

B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

DOKUMENTACE PRO VYDÁNÍ SPOLEČNÉHO POVOLENÍ

K žádosti o vydání společného povolení podle § 94j Zákona č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu

ZŠ ČERNOŠICE MOKROPSY

ulice Pod školou 447, 252 28 Černošice

Rozšíření stávající zš a souvisejících stavebních objektů a připojení na technickou infrastrukturu

Předmětem dokumentace je ROZŠÍŘENÍ ZŠ ČERNOŠICE MOKROPSY

v souladu se smlouvou č. 43/2023, se jedná o „Nástavbu a přístavbu pavilonu „A“ ZŠ Černošice Mokropsy vč. souvisejících dispozičních a stavebních úprav“

Projektová dokumentace je zpracována podle přílohy č. 8 k vyhlášce č. 499/2006 Sb. ve znění vyhlášky č.405/2017 Sb.



OBSAH

B	SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA.....	1
B.1	POPIS ÚZEMÍ STAVBY	4
B.1.a	Charakteristika území a stavebního pozemku, zastavěné území a nezastavěné území, soulad navrhované stavby s charakterem území, dosavadní využití a zastavěnost území.....	4
B.1.b	Údaje o souladu stavby s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování, včetně informace o vydané územně plánovací dokumentaci	5
B.1.c	Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území.....	5
B.1.d	Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů 6	
B.1.e	Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů.....	6
B.1.f	Ochrana území podle jiných právních předpisů	7
B.1.g	Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.	7
B.1.h	Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území	7
B.1.i	Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin.....	7
B.1.j	Požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa	7
B.1.k	Územně technické podmínky – napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu, možnost bezbariérového přístupu k navrhované stavbě	7
B.1.l	Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice.....	7
B.1.m	Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba umísťuje.....	8
B.1.n	Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo	9
B.2	CELKOVÝ POPIS STAVBY	10
B.2.1	ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA STAVBY A JEJÍHO UŽÍVÁNÍ	10
B.2.1.a	Nová stavba nebo změna dokončené stavby.....	10
B.2.1.b	Účel užívání stavby.....	10
B.2.1.c	Trvalá nebo dočasná stavba	10
B.2.1.d	Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby	10
B.2.1.e	Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů.....	10
B.2.1.f	Ochrana stavby podle jiných právních předpisů	10
B.2.1.g	Navrhované parametry stavby.....	11
B.2.1.h	Základní bilance stavby	12
B.2.1.i	Základní předpoklady výstavby – časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy	13
B.2.1.j	Orientační náklady stavby	13
B.2.2	CELKOVÉ URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ.....	13
B.2.2.a	Urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení	13
B.2.2.b	Architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení	13
B.2.3	DISPOZIČNÍ, TECHNOLOGICKÉ A PROVOZNÍ ŘEŠENÍ	14
B.2.4	BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY	14
B.2.5	BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY.....	15
B.2.6	ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA OBJEKTŮ	15
B.2.7	ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ.....	31
B.2.9	ÚSPORA ENERGIE A TEPELNÁ OCHRANA	147

B.2.10	HYGIENICKÉ POŽADAVKY NA STAVBY, POŽADAVKY NA PRACOVNÍ A KOMUNÁLNÍ PROSTŘEDÍ	148
B.2.11	ZÁSADY OCHRANY STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ.....	148
B.2.11.a	Ochrana před pronikáním radonu z podloží	148
B.2.11.b	Ochrana před bludnými proudy.....	148
B.2.11.c	Ochrana před seizmicitou.....	148
B.2.11.d	Ochrana před hlukem	148
B.2.11.e	Protipovodňová opatření.....	149
B.2.11.f	Ochrana před ostatními účinky.....	149
B.3	PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU.....	149
B.3.1	NAPOJENÍ NA STOKOVOU SÍŤ SPLAŠKOVÉ KANALIZACE	149
B.3.2	NAPOJENÍ NA STOKOVOU SÍŤ DEŠŤOVÉ KANALIZACE	149
B.3.3	NAPOJENÍ NA VODOVOD	149
B.3.4	NAPOJENÍ NA ROZVOD PLYNU	149
B.3.5	NAPOJENÍ NA VEDENÍ NN	149
B.3.6	NAPOJENÍ NA VEDENÍ SEK	149
B.4	DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ	150
B.5	ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV	150
B.6	POPIS VLIVU STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA	150
B.6.f	<i>Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů</i>	151
B.7	OCHRANA OBYVATELSTVA	151
B.8	ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY	151
B.8.a	<i>Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění</i>	151
B.8.b	<i>Odvodnění staveniště.....</i>	152
B.8.c	<i>Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu</i>	152
B.8.d	<i>Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky.....</i>	152
B.8.e	<i>Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice kácení dřevin</i>	152
B.8.f	<i>Maximální dočasné a trvalé zábory staveniště.....</i>	152
B.8.g	<i>Požadavky na bezbariérové obchozí trasy</i>	152
B.8.h	<i>Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace</i>	152
B.8.i	<i>Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin.....</i>	154
B.8.j	<i>Ochrana životního prostředí při výstavbě</i>	155
B.8.k	<i>Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi.....</i>	155
B.8.l	<i>Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb</i>	155
B.8.m	<i>Zásady pro dopravní inženýrská opatření.....</i>	155
B.8.n	<i>Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby - provádění stavby za provozu opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.</i>	156
B.8.o	<i>Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny</i>	156
B.9	CELKOVÉ VODOHOSPODÁŘSKÉ ŘEŠENÍ	156

B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY

B.1.a Charakteristika území a stavebního pozemku, zastavěné území a nezastavěné území, soulad navrhované stavby s charakterem území, dosavadní využití a zastavěnost území

Předmětem dokumentace je ROZŠÍŘENÍ ZŠ ČERNOŠICE MOKROPSY v souladu se smlouvou č. 43/2023, se jedná o „Nástavbu a přístavbu pavilonu „A“ ZŠ Černošice Mokropsy vč. souvisejících dispozičních a stavebních úprav“

Objekty jsou navrženy v areálu stávající základní školy Černošice-Mokropsy na místě dnešního hřiště se sezonní přetlakovou halou, areál je vymezen ulicemi Školní, K Lesíku, A.V.Nováka

Řešené území leží uvnitř zastavěného území maloměstského charakteru. Zástavba rodinných domů zde představuje většinu plochy města.

Objekty jsou umístěny na pozemku parc. č.

2661/1	1231 m ² /	ostatní plocha
---------------	-----------------------	----------------

2663/1	1212 m ² /	záhrada
---------------	-----------------------	---------

, propojovací krček se sousední budovou základní školy, nástavby, zpevněné plochy a přípojky na navazujících pozemcích parc. č.

2661/1	12319 m ² /	ostatní plocha
---------------	------------------------	----------------

2658/1	2556 m ² /	zastavěná plocha a nádvoří
---------------	-----------------------	----------------------------

2662/4	33 m ² /	ostatní plocha
---------------	---------------------	----------------

2659/2	1567 m ² /	zastavěná plocha a nádvoří
---------------	-----------------------	----------------------------

2665/2	130 m ² /	ostatní plocha
---------------	----------------------	----------------

2659/1	493 m ² /	ostatní plocha
---------------	----------------------	----------------

2657/72	883 m ² /	ostatní plocha
----------------	----------------------	----------------

2657/75	1146 m ² /	ostatní plocha
----------------	-----------------------	----------------

2657/73	448 m ² /	ostatní plocha
----------------	----------------------	----------------

2657/20	530 m ² /	ostatní plocha
----------------	----------------------	----------------

2657/76	65 m ² /	zastavěná plocha a nádvoří
----------------	---------------------	----------------------------

2657/21	1058 m ² /	ostatní plocha
----------------	-----------------------	----------------

2657/31	2922 m ² /	ostatní plocha
----------------	-----------------------	----------------

2663/5	209 m ² /	záhrada
---------------	----------------------	---------

2665/4	1081 m ² /	ostatní plocha
---------------	-----------------------	----------------

2665/5	156 m ² /	ostatní plocha
---------------	----------------------	----------------

2666/2	158 m ² /	ostatní plocha
---------------	----------------------	----------------

2665/6	686 m ² /	ostatní plocha
---------------	----------------------	----------------

2665/1	181 m ² /	ostatní plocha
---------------	----------------------	----------------

2664/2	8 m ² /	ostatní plocha
---------------	--------------------	----------------

2657/17	1128 m ² /	ostatní plocha
----------------	-----------------------	----------------

2664/1	2643 m ² /	orná půda
---------------	-----------------------	-----------

2663/1	1212 m ² /	záhrada
---------------	-----------------------	---------

2663/2	42 m ² /	ostatní plocha
---------------	---------------------	----------------

2665/3	525 m ² /	ostatní plocha
---------------	----------------------	----------------

2666/1	1497 m ² /	ostatní plocha
---------------	-----------------------	----------------

2657/10	8522 m ² /	ostatní plocha
----------------	-----------------------	----------------

Všechny pozemky se nacházejí v katastrálním území Černošice a v majetku Města Černošice.

Přirozený terén se v místě stavby mírně svažuje od západu k východu.

Navržený objekt svou funkcí i měřítkem odpovídá charakteru okolní zástavby. Zastavěná plocha nepřekračuje rozsah stávajícího sportoviště, zpevněných ploch resp. přetlakové haly, výškou atiky stavba zapadá mezi okolní veřejné budovy, jako jsou bezprostředně sousedící základní škola.

B.1.b Údaje o souladu stavby s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování, včetně informace o vydané územně plánovací dokumentaci

Pozemky stavby leží v území, vymezeného závaznou částí platného územního plánu sídelního útvaru Černošice po změně č. 5, vydané *Opatřením obecné povahy č. 1/2022*, jako Plochy občanského vybavení – veřejná infrastruktura.

Podmínky využití území, stanovené v textové části územního plánu, jsou následující:

17. OV: plochy občanského vybavení – veřejná infrastruktura

Hlavní využití:

- stavby a pozemky staveb a zařízení občanského vybavení pro veřejnou správu, vzdělávání a výchovu, tělovýchovu a sport, ochranu obyvatelstva, kulturu, zdravotní a sociální služby, péči o rodinu.

Přípustné využití:

- stavby a pozemky staveb a zařízení pro obchodní prodej, ubytování, stravování, služby, vědu a výzkum.
- služební byt (například byt správce) jako součást hlavní stavby do max. 20 % podlahových ploch stavby, o výměře maximálně 100 m²
- vedlejší stavby a zařízení bezprostředně související s hlavním využitím plochy
- veřejná prostranství (zejména veřejná zeleň, parky, prostory přístupné každému bez omezení)
- nezbytné stavby dopravní infrastruktury pro zajištění funkčnosti plochy
- nezbytné stavby technické infrastruktury (u novostaveb sítí podzemní umístění) pro zajištění funkčnosti plochy

Nepřípustné využití:

- veškeré takové využití a veškeré takové stavby, které nejsou jmenovány v hlavním nebo přípustném využití (například stavby pro bydlení, stavby pro rodinnou rekreaci, výroba, zemědělství, apod.).
- veškeré využití a veškeré stavby, které svými negativními vlivy přímo nebo nepřímo narušují či zhoršují užití sousedních staveb, pozemků nebo ploch, a životního prostředí.

Podmínky prostorového uspořádání:

- podíl zeleně musí být minimálně 25 % z celkové plochy pozemku
- odstavná a parkovací stání musí být řešena jako součást stavby, nebo jako provozně neoddělitelná část stavby, anebo na pozemku stavby, v souladu s normovými hodnotami
- plochy občanského vybavení musí být vymezeny v přímé návaznosti na kapacitně dostačující plochy dopravní infrastruktury a být z nich přístupné
- změny dokončených staveb spočívající v navýšení kapacity stavby nebo navýšení dopravy v klidu jsou možné, pokud podmínky prostorového uspořádání splní stavba na zastavěném stavebním pozemku jako celek
- Podmínky pro stavby občanského vybavení pro veřejnou správu, vzdělávání a výchovu, tělovýchovu a sport, ochranu obyvatelstva, kulturu, zdravotní a sociální služby, péči o rodinu: - hlavní stavby mohou mít nejvýše tři nadzemní podlaží a podkroví, podzemní podlaží není touto podmínkou vyloučeno - maximální přípustná výška staveb hlavních musí být přizpůsobena výšce okolní stávající zástavby
- Podmínky pro ostatní stavby: - zastavěnost hlavní stavbou může být maximálně 50 % - hlavní stavby mohou mít nejvýše tři nadzemní podlaží nebo dvě nadzemní podlaží a podkroví, podzemní podlaží není touto podmínkou vyloučeno - maximální výška hlavních staveb je 10,5 m - maximální výška vedlejších staveb je 5 m.
- Omezení hlavního a přípustného využití a podmínek prostorového uspořádání: - pokud je na ploše občanského vybavení ve výkrese veřejně prospěšných staveb, opatření a asanací nebo v textové části g) a h) tohoto opatření obecné povahy uvedeno konkrétní určení (konkrétní druh) veřejně prospěšné stavby nebo veřejně prospěšného opatření (například mateřská škola), nelze v této funkční ploše umisťovat nebo povolovat jinou stavbu jmenovanou v hlavním nebo přípustném využití, která neodpovídá tomuto konkrétnímu určení nebo druhu, dříve, než bude prokázáno, že předmětná plocha je užívána pro stanovené konkrétní určení v potřebném rozsahu a bez závad. Tato podmínka neplatí pro stavby veřejné dopravní a technické infrastruktury.

Navržený objekt svou funkcí odpovídá využití lokality, stanovenému platným územním plánem, navazuje na sousedící plochy a objekty a po funkční stránce je doplňuje. Podrobné podmínky prostorového využití nejsou pro tuto plochu územním plánem stanoveny, objekt nevybočuje z měřítka obvyklého u veřejných staveb v širším okolí a nahrazuje stávající sportoviště shodného plošného rozsahu.

B.1.c Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území

Rozhodnutí o výjimkách nebyla vydána. Stavba je řešena v souladu s obecnými požadavky na využívání území.

B.1.d Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů

Podmínky závazných stanovisek, které se vztahují k návrhu ve stupni dokumentace pro vydání společného povolení, nevyžadují z hlediska řešení území jeho úpravy.

Podmínky, které sahají nad rámec podrobnosti dokumentace, nebo se vztahují k provádění stavby, budou zohledněny v příslušné fázi.

Seznam stanovisek s výpisem a zařazením podmínek je přílohou dokumentace.

B.1.e Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů

-Inženýrsko geologický průzkum

Jako podklad pro návrh základových konstrukcí ve stupni pro stavební řízení byl využit IG průzkum pro dříve realizovanou stavbu pavilonu A a sportovní haly. Průzkum byl zpracován v roce 2004 RNDr. Vilémem Sykorou. Dále byly využity

Černošice-Mokropsy. Zhodnocení inženýrskogeologických poměrů v místě tělocvičny

Geotechnik – Mgr. Jeroným Lešner ve spolupráci s STAPOS – ING. Petr Procházka; 06/2014

Technická zpráva – Vrtné práce – Černošice ZŠ

Chemcomex – Ing. Zdeněk Radil; 08/2017

Zpráva o průzkumu základové půdy – Černošice Pod Školou 447 ZŠ

HUPO-IGS – RNDr. Pavel Podpěra; 09/2017

Stavebně technický průzkum svislých nosných konstrukcí objektu A v areálu ZŠ Černošice

Kloknerův ústav (ČVUT) – Dušan Štěpánek; 10/2017

V pokryvných útvarech zájmového území převládají materiály charakteru jemně písčitých jílu s velmi malou příměsí drobných šterkových zrn, náležející do třídy F4 CS – jíl písčitý. Místy se vyskytují jemnozrnné jílovité písky třídy S5 SC, které jsou velmi podobné výše zmíněným jílu. V jedné ze sond zastíženy též sprašové hlíny charakteru jílu s nízkou plasticitou třídy F6 CL. Všechny zeminy vykazují známky transportu po svahu, jsou vzájemně promísené a jejich zvrstvení je nepravidelné.

Pro dokumentaci pro provedení stavby byly využity poznatky průzkumu firmy HUPO-IGS, zpracovaného 09/2017.

V rozsahu budoucího staveniště byly provedeny dvě vrtané sondy v prostoru dvora a dvě kopané sondy za opěrnou zdí, která dvůr ohraničuje.

Vrstva navážek, která byla vzhledem k době výstavby školy již přirozeně konsolidovaná, byla nově odkopána a zpětně dosypána při výstavbě odvětrávacích kanálů.

Sonda J11 na jižním konci přístavby odhalila navážky mocnosti 0,7m, tedy do úrovně cca -1,62. Pod navážkami se v úrovni základové spáry nachází písčitojílovitá hlína až písčitý jíl pevné konzistence, zařazený jako F4 CS.

Sonda J12 na severním konci přístavby odhalila navážky mocnosti 2m, tedy do úrovně cca -3,93. Pod navážkami se nachází hlinitý písek, středně zrnitý, ulehlý, zařazený jako S4 SM. Tato sonda byla provedena pravděpodobně v prostoru šikmé stěny zasypaného výkopu při stávajícím objektu, kde se předpokládá základová spára stávajícího zdiva v úrovni téměř -5m.

Dle „Zprávy o průzkumu základové půdy“ lze základovou půdu v rozsahu staveniště hodnotit jako výrazně nestejnorodou, rozdílně únosnou a až výrazně nestejněměrně stlačitelnou. Zastíženy byly recentní navážky, přemístěné sprašové hlíny (F6 CL, F4 CS), hlinité písky (S4 SM), hlíny písčitojílovité (F4 CS) až jíly písčité (F2 CG) s úlomky hornin a balvanitě sutě (G4 GM). Také nelze vyloučit, že při západním okraji přístavby (v zářezu do svahu) mohou být v úrovni základové spáry zastíženy i horniny předkvartérního podloží.

Při výkopech pro přístavbu bude patrně obtížné rozlišit, zda materiál je uložený přirozeně nebo druhotně. **Důrazně proto doporučujeme, aby při určování polohy základové spáry byl přítomen geologický dozor.**

Technické závěry

Průzkumnými pracemi bylo zjištěno, že základové poměry zájmové lokality jsou **složitě** ve smyslu technické normy ČSN 73 1001 – Základová půda pod plošnými základy

- **Posudek o stanovení radonového indexu pozemku Černošice Mokropsy– Školní- Přístavba zš**

RNDr. Renáta Vatrosová , 02/2004

Pro pozemek byl podle výsledků měření a doporučené metodiky pro měření a hodnocení radonového indexu pozemku stanoven **radonový index střední** (hodnota třetího kvartilu souboru hodnot $c_{A75} = 41 \text{ kBq.m}^{-3}$ je v intervalu 30-100 kBq.m^{-3} při uvažování nízké plynopropustnosti prostředí (geologické poměry-podloží tvoří paleozoikum Barrandienu zakryté sprašovými hlínami, charakteristika základové půdy-sprašová hlína).

Pro společné řízení jsou dostačující stávající IG průzkumy, jež byly v areálu provedeny, pro další stupeň projektové dokumentace je nutné provést v místě budoucího pavilonu A+ minimálně dvě doplňující sondy.

Díky těmto sondám bude možné lépe postihnout průběh terénu pomocí geologických řezů s využitím nových a stávajících sond.

Geologické řezy staticky doporučuje min. 3 (podélný a dva příčné).

Sondy mohou být provedeny po krajích hřiště, aby byl co nejmenší zásah do hrací plochy.

B.1.f Ochrana území podle jiných právních předpisů

Stavba neleží v žádném typu chráněného území podle zvláštních právních předpisů. Ochranná pásma jednotlivých stávajících inženýrských sítí v okolí stavby respektuje a dodržuje.

B.1.g Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

Lokalita neleží v záplavovém nebo poddolovaném území.

B.1.h Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území

Vliv stavby na okolní pozemky je z hlediska hlukové a dopravní zátěže po dokončení minimální. Dešťové vody ze střechy objektu budou odváděny do stávající dešťové kanalizace retenční nádrže v areálu školy na parc. č. 2657/17

B.1.i Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Budou odstraněno stávající hřiště za pavilonem A (skladba sportovní plochy, oplocení apod.), demontována přetlaková hala a odstraněno její zázemí. Zbourána bude část opěrné zdi na pozemku parc. č.2663/1.

Bude odstraněna náletová zeleň.

B.1.j Požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa

Pozemky určené k výstavbě objektu nebo dotčené stavbou nejsou součástí zemědělského půdního fondu, ani nejsou určeny k plnění funkcí lesa.

B.1.k Územně technické podmínky – napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu, možnost bezbariérového přístupu k navrhované stavbě

Stavbou se dopravní obslužnost školy nemění.

Areál školy je dopravně obslužen z ulice Pod školou (jižní a východní strana areálu a hlavní parkoviště před budovou B), která je napojena do ulice K Lesíku. Severní strana areálu - budova A, kde je bezbariérový vstup do školy, je dopravně napojena z ulice Školní.

B.1.l Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

V rámci nových úprav školní budovy je nárokováno 306,9A. Celkem v rámci nového stavu bude škola nárokovat 400A + 306,9A. Hodnota před elektroměrového jištění by měla být minimálně 3x800A. Objekt bude napojen nově do rozvaděče RH kabelem 2x (1-CYKY 4x240)

B.1.m Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba umístí

Staveniště stavebních objektů se nachází na pozemku parc. č. 2661/1 a 2663/1 v katastrálním území Černošice (620386). Jednotlivé stavební objekty jsou situovány na pozemcích dle tabulky:

Bourané objekty

parc. č.	plocha	vlastnické právo
SO.1.01	<i>Odstranění stávajícího sportoviště a schodiště u pavilonu A</i>	
2661/1	1267 m ²	Město Černošice
2662/4	33 m ²	Město Černošice
2659/2	1567 m ²	Město Černošice

SO.1.02	<i>Odstranění stávající části opěrné stěny</i>	
2663/1	1225 m ²	Město Černošice

Příprava staveniště

parc. č.	plocha	vlastnické právo
SO.2.01	<i>Zařízení staveniště včetně přípravných terénních prací, dočasných přípojek inženýrských sítí</i>	
2663/1	1225 m ²	Město Černošice
2661/1	1267 m ²	Město Černošice
2662/4	33 m ²	Město Černošice
2657/72	883 m ²	Město Černošice

Navrhované stavební objekty

parc. č.	plocha	vlastnické právo
SO.3.01	<i>Přístavba pavilonu A+</i>	
2661/1	1267 m ²	Město Černošice

SO.3.02	<i>Nástavba pavilonu A</i>	
2659/2	1567 m ²	Město Černošice

SO.3.03	<i>Nástavba spojovacího krčku mezi pavilonem A a B</i>	
2665/4	1081 m ²	Město Černošice

SO.3.04	<i>Nástavba šaten</i>	
2658/1	2379 m ²	Město Černošice

SO.3.05	<i>Přístavba jídelny a kuchyně</i>	
2663/1	1225 m ²	Město Černošice

SO.3.06	<i>Stavební úpravy pavilonu A</i>	
2659/2	1567 m ²	Město Černošice

SO.3.07	<i>Stavební úpravy pavilonu C,B</i>	
2663/1	1225 m ²	Město Černošice

SO.3.08	<i>Hřiště za pavilonem A+</i>	
2661/1	1267 m ²	Město Černošice
2662/4	33 m ²	Město Černošice

SO.3.09	<i>Opěrná stěna za hřištěm</i>	
2661/1	1267 m ²	Město Černošice
2662/4	33 m ²	Město Černošice

Zpevněné plochy

parc. č.	plocha	vlastnické právo
SO.4.01	<i>Areálové zpevněné plochy - chodník u pavilonu A+ a za pavilonem C</i>	
2661/1	1267 m ²	Město Černošice
2663/1	1225 m ²	Město Černošice

Přeložky a přípojky inženýrských sítí

parc. č.	plocha	vlastnické právo
SO.5.01	<i>Areálová přípojka splaškové kanalizace pavilonu A+</i>	
2661/1	1267 m ²	Město Černošice
SO.5.02	<i>Areálová přípojka dešťové kanalizace pavilonu A+</i>	
2665/4	1081 m ²	Město Černošice
2661/1	1267 m ²	Město Černošice
SO.5.03	<i>Areálové vedení Sirénové linky a RA+, RPO</i>	
2665/4	1081 m ²	Město Černošice
SO.5.04	<i>Areálové vedení STL plynovodu</i>	
2661/1	1267 m ²	Město Černošice

B.1.n Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo

Objekt svým charakterem nevyvolá vznik ochranných pásem s výjimkou ochranných pásem přípojek.

B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY

B.2.1 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA STAVBY A JEJÍHO UŽÍVÁNÍ

B.2.1.a Nová stavba nebo změna dokončené stavby

Stavební objekty

SO.2.01	Zařízení staveniště	novostavba
SO.3.01	Přístavba pavilon A+	změna dokončené stavby
SO.3.02	Nástavba pavilonu A	změna dokončené stavby
SO.3.03	Nástavba spojovacího krčku mezi pavilonem A a B	změna dokončené stavby
SO.3.04	Nástavba šaten	změna dokončené stavby
SO.3.05	Přístavba jídelny a kuchyně	změna dokončené stavby
SO.3.06	Stavební úpravy pavilonu A	změna dokončené stavby
SO.3.07	Stavební úpravy pavilonu C, B	změna dokončené stavby
SO.3.08	Hřiště za pavilonem A+	novostavba
SO.3.09	Opěrná stěna za hřištěm	novostavba

B.2.1.b Účel užívání stavby

Stavba pro vzdělávání a výchovu, tělovýchovu a sport.

B.2.1.c Trvalá nebo dočasná stavba

Jedná se o stavbu trvalému užívání.

V rámci realizace stavby bude vybudováno zařízení staveniště včetně připojení na inženýrské sítě a pozemní komunikace (SO.2.01). Tyto objekty budou jako jediné řešeny jako stavby dočasné a budou po dokončení výstavby odstraněny.

B.2.1.d Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby

Rozhodnutí o výjimkách nebyla vydána. Stavba je řešena v souladu s technickými požadavky.

B.2.1.e Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů

S KHS byl konzultován projekt gastro

Podmínky, které sahají nad rámec podrobnosti dokumentace, nebo se vztahují k provádění stavby, budou zohledněny v příslušné fázi.

B.2.1.f Ochrana stavby podle jiných právních předpisů

Viz kapitolu B.1.f.

B.2.1.g Navrhované parametry stavby

Počet nadzemních podlaží	3(A+, A); 1 (C)
Počet podzemních podlaží	1 (A+); 0 (C)
Zastavěná plocha (průnik stavby s terénem).	660,1 m ²
Obestavěný prostor	8 881,64 m ³
Hrubá podlažní plocha	2300,8 m ²
Umístění ±0,000 pro 3.01; 3.02; 3.03; 3.06; 3.08; 3.09:	226,550 m n.m. Bpv
Umístění ±0,000 pro 3.04; 3.05; 3.07:	225,460 m n.m. Bpv

Bilance ploch v rámci řešeného území

plocha [m2]	
Plocha řešeného území	30625
Zastavěná plocha celkem	4674
Zeleň na rostlém terénu	21250
Z toho navrhovaná zeleň	0
Z toho stávající zeleň bez zásahu	21250
Navrhované zpevněné plochy	95,5

Zastavěné a zpevněné plochy dle stavebních objektů

stavební objekt	název SO / parc. č.	zastavěná plocha [m2]	zpevněná plocha [m2]	plocha pozemku [m2]
SO.3.01	Přístavba pavilon A+	456		
SO.3.02	Nástavba pavilonu A	420		
SO.3.03	Nástavba spojovacího krčku mezi pavilonem A a B	29		
SO.3.04	Nástavba šaten	154		
SO.3.05	Přístavba jídelny a kuchyně	200		
SO.3.06	Stavební úpravy pavilonu A			
SO.3.07	Stavební úpravy pavilonu C, B			
SO.3.08	Hřiště za pavilonem A+			
SO.3.09	Opěrná stěna za hřištěm			
SO.4.01	Areálové zpevněné plochy chodník podél východní a jižní strany pavilonu A+, chodník za pavilonem C		95,5	
	2661/1		50	1267
	2659/2		16	1567
	2663/1		29,5	1225

B.2.1.h Základní bilance stavby

Potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou a celkové produkované množství druhů odpadů a emisí jsou detailně popsány v příslušných kapitolách.

Bilance spotřeby elektrické energie

Zařízení kuchyně : $P_1 = 100 \text{ kW}$
Současnost : $\beta = 1$
Skutečný příkon : $P_{s1} = P_1 \cdot \beta = 100 \cdot 1 = 100 \text{ kW}$

Prostory šaten : $P_2 = 6,2 \text{ kW}$
Současnost : $\beta = 1$
Skutečný příkon : $P_{s2} = P_2 \cdot \beta = 6,2 \cdot 1 = 6,2 \text{ kW}$

Objekt A-3.NP + A+ : $P_2 = 81,4 \text{ kW}$
Současnost : $\beta = 1$
Skutečný příkon : $P_{s2} = P_2 \cdot \beta = 81,4 \cdot 1 = 81,4 \text{ kW}$

Objekt A – doplnění VZT : $P_2 = 13,6 \text{ kW}$
Současnost : $\beta = 1$
Skutečný příkon : $P_{s2} = P_2 \cdot \beta = 13,6 \cdot 1 = 13,6 \text{ kW}$

Skutečný příkon : $P_{skkc} = 100,2 + 6,2 + 81,4 + 13,6 = 201,2 \text{ kW}$
Jmenovitý proud : $I_n = (1000 \cdot P_s) / (3 \cdot U_i \cdot \cos \varphi) = (1000 \cdot 211,4) / (3 \cdot 230 \cdot 0,95) = 306,9 \text{ A}$

Bilance spotřeby tepla, chladu včetně TUV

Tepelné ztráty objektu, potřeba tepla pro TV, potřeba tepla pro VZT - celkové pro **sportovní halu, pavilon A, pavilon A+**:

	Topný výkon kW	Roční potřeba tepla GJ/rok	Roční potřeba plynu m ³ /rok
Tepelné ztráty	189	1303	41 420
Ohřev teplé vody	90	404	12 500
VZT	88	551	13 200

Přípojná hodnota 1 dle ČSN 06 0310 284 kW

Výkon kotlů = 150 + 150 = 300 kW

Zdrojem tepla pro **objekt C** je stávající plynová kotelná o výkonu 500 kW, která je umístěna v objektu staré školy. Topná voda je vedena z kotelny do objektu C

Přístavbou jídelny, kuchyně a šatny se bude jednat o navýšení tepelného výkonu o 15,2 kW. Dle stávající dokumentace je celková potřeba tepla objektů školy 479,5 kW.

Bilance spotřeby vody

Přístavba a nástavba školy – navýšení stávající potřeby

II. Veřejné budovy, školy - kapitola 8.

Na jednu osobu (žáka, učitele, pracovníka) při průměru 200 pracovních dní za rok je stanoveno směrné číslo roční spotřeby 5 m³/hod

Počet nových žáků	240 os
Počet nových učitelů a zaměstnanců	10 os
Celková roční spotřeba (250 os x 5 m ³ /rok)	1250 m ³ /rok
Denní průměrná potřeba vody	6250 l/den
Maximální denní potřeba vody, $Q_{dmax} = Q_d \cdot k_d$	$k_d = 1,29$ 8062,5 l/den
Maximální hodinová potřeba vody, $Q_{hmax} = Q_{dmax} \cdot k_h$	$k_h = 2,3$ 773 l/hod

Nástavba šaten, přístavba jídelny a kuchyně – celková potřeba po rekonstrukci

Stravování, kuchyně, jídelna – kapitola 19.

Vaření jídla, mytí nádobí, vybavení WC, umyvadla – uvažováno na 1 strávnicka a 1 pracovníka na jednu směnu za rok
8 m³/hod

Počet jídel (strávníků)	1200 jídel
Počet zaměstnanců	8 os
Celková roční spotřeba (1208 os x 5 m ³ /rok)	9664 m ³ /rok
Denní průměrná potřeba vody	48 320 l/den
Maximální denní potřeba vody, Q _{dmax} = Q _d .k _d	k _d = 1,29 62 333 l/den
Maximální hodinová potřeba vody, Q _{hmax} = Q _{dmax} .k _h	k _h = 2,3 5974 l/hod

Splaškové vody

Maximální hodinový odtok	Q _{max} hod = 6 747 l/hod
Maximální denní odtok	Q _{max} d = 70 395 l/den

Tukové odpadní vody

Kuchyně základní školy je dimenzována na kapacitu 1200 jídel/den

$NS = (M \cdot V_m \cdot F) / (3600 \cdot t \cdot f_d \cdot f_t \cdot f_r) = (1200 \cdot 5 \cdot 20) / (3600 \cdot 5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1,3) = 9 \text{ l/s}$

Bude zvolen odlučovač velikosti NS2.

Velikost kalové jímky = NS . 100 = 900 litrů

Množství dešťových odpadních vod

Odvodňované plochy zůstanou ve stejném rozsahu jako je současný stav, se kterým počítá dokumentace likvidace dešťových vod - „Retence u základní školy Černošice“,

B.2.1.i Základní předpoklady výstavby – časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy

Předpokládaný termín realizace je 2. kvartál 2024 – 2. kvartál 2026.

B.2.1.j Orientační náklady stavby

Náklady na výstavbu budou určeny na základě dalšího stupně projektové dokumentace.

B.2.2 CELKOVÉ URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ

B.2.2.a Urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení

Předmětem dokumentace je návrh rozšíření základní školy Černošice-Mokropsy v části města Černošice-Mokropsy. Všechny pozemky se nacházejí v katastrálním území Černošice a v majetku města Černošice.

Objekty jsou navrženy na místě dnešního sportoviště a zpevněných ploch.

Navržená přístavba pavilonu A+ svým umístěním na pozemku a orientací vůči světovým stranám přibližně odpovídá stávající přetlakové hale.

Půdorys navrhované přístavby A+ je obdélníkový o rozměrech cca 38,9 x 10,4m s delší osou orientovanou ve směru sever – jih. Objekt má jedno podzemní a tři nadzemní podlaží, výška atiky hlavní hmoty je 10,9 m nad úroveň terénu, Pavilon A+ je kryt svahem ze západní a severní strany. Nástavba pavilonu A dorovnává atiku pavilonu A+.

Nástavba šaten a přístavba pavilonu C – jídelna a kuchyně se snaží o co největší nenápadnou a využívá nevyužívaný „zadní dvorek“ areálu. Má obdélníkový tvar o rozměrech cca 6,2 x 35,25m s delší osou orientovanou ve směru sever – jih. Nástavba šaten je nepravidelného tvaru, půdorysně respektující stávající objekt rozměru cca 12,6x13,67m

Nástavba krčku mezi pavilonem A a B ve 2NP zlepšuje průchodnost školy.

Návrh je v souladu s podmínkami, stanovenými pro celou lokalitu platným územním plánem.

B.2.2.b Architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení

Všechny nové objekty jsou ortogonální.

Hmotové řešení přístavby A+ reaguje na stávající pavilon A, replikuje jeho půdorysnou stopu, která je jen o několik metrů posunuta na sever oproti stávajícímu pavilonu. Reaguje na nedostatek prostorných tříd v dynamicky rostoucí škole. Nástavba pavilonu A reaguje na chybějící zázemí pro výuku vaření a stolování a

vychází z technických možností stávajícího pavilonu. Do hmoty nástavby A je začleněna terasa s dřevěnými sloupy a průvlaky s povrchem z falcovaného plechu rámuje výhled do krajiny.

Rozšíření pavilonu C pro jídelnu a kuchyni navazuje na stávající půdorysnou stopu šaten. Jednopodlažní objekt částečně zakrývá terénem, se snaží o co největší nenápadnost a stává se platformou pro hlavní stávající hmotu pavilonu C.

Interiér je řešen jednoduše, s důrazem na pohledové uplatnění konstrukcí a použitých materiálů.

Nejvýraznějšími prvky interiéru pavilonu A+ jsou široké železobetonové schody vložené na styk pavilonu A a A+. Oba objekty jsou staticky nezávislé. Interiéru tříd dominují CLT desky na stěnách a stropu. Stropy jsou opatřeny akustickým obkladem a čtvercovými svítidly.

Obsluhující prostory technického zázemí jsou pojaty utilitárně, bez větších tvarových a materiálových zvláštností.

Pavilon A+ využívá žlb desku a CLT panely spřažené ve strop, podepřené sloupovými pruhy – průvlaky a CLT sloupy 160/900mm

Nosná konstrukce přístavby objektu C je stěnová železobetonová a nástavby šaten je železobetonová deska s železobetonovými sloupy - navazuje na nosný systém stávajících šaten.

Plná část průčelí objektů A+ a C je opatřena hladkou omítkou. Omítka je bílá. Nástavba pavilonu A a nástavba krčku mezi pavilony A a B je opatřena plechovou fasádou – falcovaný plech v kvalitě Prefa.

Čela a další viditelné plochy železobetonových stropních desek podnože budou v exteriéru v místech bez tepelné izolace ponechány v pohledovém materiálu. Tepelně izolované části budou opatřeny vzhledově odpovídající stěrkou, případně jí budou po zvážení sjednoceny všechny povrchy. Lamely na východní fasádě budou stejného typu jako v pásu pod hlavní římsou na stávajícím objektu šaten.

Výplně otvorů na fasádách budou mít hliníkové rámy.

Na otevřených částech terasy 3NP pavilonu A a na střeše pavilonu C bude položena betonová dlažba.

Materiály stěn a stropů v interiéru přístavby pavilonu C a nástavby šaten budou přiznány jako pohledové, v jídelně bude strop obložen akustickým podhledem shodujícím se se stávajícím podhledem v jídelně. Nášlapné vrstvy podlah budou v pavilonu A+, nástavbě A, přístavbě jídelny a nástavbě šaten vinylové v kvalitě CFL, v kuchyni (stávající i přístavované) + veškeré hygienické zázemí bude položena keramická dlažba s protiskluzem, v technických prostorech bude použita stěrka.

Střešní folie budou v kvalitě Broof (T3)

B.2.3 DISPOZIČNÍ, TECHNOLOGICKÉ A PROVOZNÍ ŘEŠENÍ

Hlavní vstup zůstává zachován, je veden od východu, stávající komunikační spojení jsou rozšířena o nástavbu spojujícího krčku mezi pavilonem A a B ve 2NP. Suterén pavilonu A+ je napojen v podzemí se suterénem pavilonu A dvěma vstupy – novým průřezem do stěny suterénu pavilonu A a zrušením problematického schodiště před pavilonem A jdoucím v současnosti na terén - nyní zde vzniká podzemní chodba, ze suterénu se železobetonovým schodištěm dostáváme na terén a napojujeme se přes předsíň do pavilonu A.

V pavilonu A+ jsou ve třech podlažích vždy 3 třídy na podlaží, jeden kabinet a sociální zázemí včetně úklidové místnosti a toalety pro personál. V pavilonu A byla vybourána část západní fasády – vzniká spojení s pavilonem A+ a nový prostor v srdci obou pavilonů.

Pavilon A+ obsahuje výtah, který obslouží A, A a pavilon B.

Nástavba šaten propojuje pavilon B a pavilon C ve 2NP, zároveň je z ní možnost dostat se na terén přes střechu přístavby jídelny a kuchyně.

Přístavba jídelny a kuchyně rozšiřuje stávající provozy tak, aby kapacitně zvládly navýšení žáků školy.

B.2.4 BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY

Celkové řešení

Bezbariérovost areálu školy je zvýšena nově navrženým výtahem, který obsluhuje pavilon A+ ze suterénu do 3NP – zpřístupňuje tím i pavilon A ve všech úrovních, halu a pavilon B přes spojovací krček. V současnosti se bezbariérově dá dostat z pavilonu A přes pavilon B, do pavilonu D, šaten a do jídelny a kuchyně.

Vnější komunikace

Chodníky a komunikace zůstávají stávající.

Před hlavním vstupem je volná plocha, splňující požadavky vyhlášky na minimální manipulační prostor pro otáčení vozíku 1500 x 1500 mm.

Všechny komunikace pro pěší mají příčný sklon do 2,0%. Obrubníky v místech pohybu invalidních osob jsou buď úplně zapuštěné, nebo jsou vyvýšené nejvýše o 0,02 m nad přilehlý povrch. Jejich plochy budou plynule navazovat na plochy stávajících komunikací.

V okolí objektu budou provedeny příslušné prvky pro nevidomé. Na přirozené vodící linie tvořené objektem nebo převýšenými obrubníkovými hranami (0,06 m) navazují vodící linie umělé v šířce 0,8 m tak, aby byla zajištěna dostupnost vstupů. Nové přechody nejsou navrženy.

Veškeré ostatní parametry se budou řídit požadavky vyhlášky, zejména pak požadavky na protiskluzovou úpravu povrchů.

Vnitřní komunikace a výplně otvorů

Hlavní křídlo dvoukřídlových dveří umožňuje otevření 900 mm. Ostatní dveře v prostorách určených k užívání osobami se sníženou schopností pohybu a orientace mají světlou šířku nejméně 800 mm.

Polohy bezbariérových vstupů budou vyznačeny informačním systémem.

Chodby mají šířku minimálně 2200 mm. V nástavbě šaten je navržena rampa o sklonu 1:14, která vyrovnává výškový rozdíl mezi pavilony. Rampa i schodiště budou opatřeny zábradlími navrženými v souladu s požadavky vyhlášky, ČSN 73 4130 *Schodiště a šikmé rampy* a ČSN 74 3305 *Ochranná zábradlí*.

Bezbariérová místa v hledišti jsou vzhledem k tomu, že přístup na tribunu je veden z její spodní úrovně, vymezena před ní, mezi její přední hranou a okrajem hrací plochy.

Otevíraná dveřní křídla budou ve výši 800 až 900 mm opatřena vodorovnými madly přes celou jejich šířku, umístěnými na straně opačné, než jsou závěsy. Prosklené dveře budou chráněny proti mechanickému poškození vozíkem. Výška klik, zámků a ovládacích panelů bude splňovat požadavky přílohy č. 3 k vyhlášce.

Prosklené dveře a stěny budou ve výšce 800 až 1000 mm a zároveň ve výšce 1400 až 1600 mm kontrastně označeny oproti pozadí pruhem šířky nejméně 50 mm nebo pruhem ze značek o průměru nejméně 50 mm vzdálených od sebe nejvíce 150 mm a jasně viditelných proti pozadí.

Hygienická zařízení a šatny

V pavilonu A se upravují stávající hygienická zařízení – v místě stávajících chlapeckých a dívčích toalet zřizujeme dívčí toalety, nové chlapecké zřizujeme v pavilonu A+

B.2.5 BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY

Stavba je navržena tak, aby splňovala požadavky na užívání staveb dle vyhlášky č. 268/2009 Sb. o *technických požadavcích na stavby*, nařízení vlády č. 101/2005 Sb. a dle souvisejících právních předpisů a norem.

K veškerým technologickým zařízením umístěným v objektu budou doloženy doklady o způsobu bezpečného užívání. K jednotlivým zařízením, instalacím a rozvodům TZB, u nichž je to požadováno, budou vystaveny revizní zprávy o způsobilosti k bezpečnému provozu. Hlavní uzávěry a vypínače energetických médií budou předepsaným způsobem opatřeny příslušnými tabulkami.

Stavební konstrukce a vybavení řešených částí objektu jsou navrženy a budou opatřeny ochrannými prvky tak, aby nebyly při běžném provozu poškozeny.

Po dobu životnosti stavby je nezbytné zachovávat obecně platná a známá pravidla pro údržbu a užívání objektu. Jedná se zejména o:

- pravidelné kontroly, revize a odbornou údržbu všech technických zařízení podle příslušných vyhlášek a nařízení
- užívání vybavení objektu a technických zařízení předepsaným a obvyklým způsobem

Pro bezpečné užívání střechy objektu budou zřízeny kotevní body pro použití prostředků individuální ochrany proti pádu dle ČSN EN 363.

Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Požární bezpečnost: viz část D.1.3 – *Požární bezpečnostní řešení a kapitola B.2.8 – Zásady požární bezpečnostního řešení této zprávy.*

Komunikace a veškeré inženýrské sítě a objekty budou po dokončení předány do správy jednotlivým správcům. Ti svými vnitřními předpisy určí přesné bezpečné užívání jednotlivých objektů.

B.2.6 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA OBJEKTŮ

SO.3.01, SO.3.02, SO.3.03, SO.3.04, SO.3.05

Přístavba pavilonu A+, nástavba pavilonu A, Nástavba spojovacího krčku mezi pavilonem A a B, Nástavba šaten, Přístavba jídelny a kuchyně

STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Zemní práce a založení objektu

Objekt A+ je navržen v místě stávajícího sportoviště s terénem upraveným do úrovně +0,000 = 226,55 m n.m. Zemní práce budou spočívat převážně v zahloubení této roviny do úrovně budoucí základové spáry.

Základové poměry jsou závěrečnou zprávou inženýrskogeologického průzkumu ve smyslu ČSN 73 1001 „Základová půda pod plošnými základy“ klasifikovány jako složité.

Konstrukční řešení suterénních konstrukcí bude provedeno jako bílá vana. Základová deska tl. 300 mm z beton C25/30-XC4-XD1 výztuž

z oceli B500. Ze základové desky startují obvodové stěny tl. 300 mm z betonu C25/30XC4-XD1, kde budou těsněny pracovní spáry mezi

deskou a stěnou pomocí těsnících plechů. Na styku se stávající konstrukcí budou těsnící pásy navrtány do konstrukce a použity smykové trny.

Vnitřní stěny tl. 200 a 250 mm budou z betonu C25/30-XC1. Konstrukce desky stropní a základové v 1.PP bude tl. 250 mm z betonu C30/37-

XC1. Pod stěnami budou základové pasy šířky 900 mm z betonu C16/20-x0 min. v nezámrazné hloubce.

Svislé nosné konstrukce

Svislé nosné konstrukce 1PP **A+** jsou navrženy železobetonové, monolitické - stěnového systému. Uvnitř půdorysu jsou nosné ŽB stěny navrženy zhruba v příčné ose, je součástí nosného systému také obvodová stěna - bílá vana.

Sloupový systém s příčnými sloupovými pruhy. Konstrukce 1.NP – 3.NP bude tvořena dřevěnými CLT 160 mm

L5S., a 2x 80mm stěnami se ztužující konstrukcí ŽB stěn okolo schodiště a výtahové šachty

z betonu C25/30-XC1. Stropní konstrukce bude řešena jako dřevobetonová konstrukce z CLT panelů 120 a betonu tloušťky 100 mm.

V příčném směru budou pruhy zesílené na CLT 120 a beton tl. 220 mm široké 900

Nástavba pavilon A: Nástavba bude tvořena rámy profilu BSH 180/560 mm a stěnami CLT 120. Přes příčné rámy budou uloženy trámy BSH 180/320 a čelní profily budou také BSH 180/320. Přes trámy a stěny budou uloženy střešní panely CLT 120 mm.

Přístavba pavilonu **C – jídelna a kuchyně** jsou celé ze železobetonu. Pro nově vybourané otvory ve stávající obvodové stěně budou použity OK překlady HE320B podepřené OK sloupy 150/10 z oceli S235. Sloupy budou přes ok plech uloženy na stávající základovou konstrukci.

ZD a obvodová stěna budou tl. 300 mm z betonu C25/30-XC4-XD1 vyztuženy výztuží z oceli B500. Konstrukce stěn vnitřních bude tl. 200 mm

Konstrukce **nástavby šaten** - sloupy budou kruhové ve stejném místě jako jsou stávající sloupy kruhové D300 mm a stěny budou tl. 200 a 250 mm a budou z betonu C30/37 vyztuženého vázanou výztuží z oceli B500. Konstrukce stěny tl. 250 mm bude tvořit ztužující rám a bude uložena na sloup a stěnu pod. Konstrukce svislé budou zakotveny do stávající desky pomocí trnů. Stávající základy pod sloupy a stěnami vyhoví na přetížení novou konstrukcí

Vodorovné nosné konstrukce

Pavilon A+: Stropní konstrukci půdorysu 1PP je zastropen monolitickou deskou tl. 250 mm respektive 300mm.

1. NP, 2NP pavilonu A+ jsou zastropena spřaženou dřevo-betonovou deskou, Stropní konstrukce bude řešena jako dřevobetonová konstrukce z CLT panelů 120 a betonu tloušťky 100 mm.

V příčném směru budou pruhy zesílené na CLT 120 a beton tl. 220 mm široké 900 mm

Nástavba pavilonu A: Pro doplnění stropu nad 2.NP v pravé části nová konstrukce nástavby krčku z CLT 90 a CLT 120 a podepření OK sloupem TC 150/8 přes všechny patra.

Nástavba bude tvořena rámy profilu BSH 180/560 mm a stěnami CLT 120. Přes příčné rámy budou uloženy trámy BSH 180/320 a čelní profily budou také BSH 180/320. Přes trámy a stěny budou uloženy střešní panely CLT 120 mm.

Konstrukce **přístavby jídelny a kuchyně** budou provedeny jako ŽB. Konstrukce na styku se zeminou budou řešeny jako bílá vana. ZD a obvodová stěna budou tl. 300 mm z betonu C25/30-XC4-XD1 vyztuženy výztuží z oceli B500. Konstrukce stěn vnitřních bude tl. 200 mm a konstrukce střešní desky tl. 250 mm z betonu C25/30-XC1 vyztuženy výztuží z oceli B500.

Konstrukce **nástavby šaten** bude střešní deska tl. 280 mm z betonu C30/37 vyztuženého vázanou výztuží z oceli B500.

Konstrukce schodišť

V budově A+ jsou navržena dvě plnohodnotná schodiště.

Vnitřní schodiště z 1. PP do chodby za hlavním vstupem v přízemí bude mít železobetonovou konstrukci pnutou mezi žlb stěnami.

Schodiště z 1NP do 2NP a 3NP jsou železobetonová pnutá mezi železobetonové stěny.

Nenosné stěny a příčky

Nenosné dělicí konstrukce v interiéru jsou navrženy z SDK desek, cw profilů a CLT panelů.

Příčky, třídy jsou navrženy v tloušťce 250 mm, příčky mezi chodbou a třídou je 155mm. Příčky v sociálním zázemí A jsou sádkartonové v tloušťkách 100 a 150mm.

Příčky v přístavbě u pavilonu C jsou sádkartonové v tl. 100 a 150mm

Střešní plášť

Hydroizolace z PVC v kvalitě Cfls1 folie bude přes separační vrstvu kladena na horní líc tepelné izolace z expandovaného polystyrenu o základní tloušťce 200 mm. Ze stejného materiálu jako tepelná izolace budou provedeny také spádové klíny na vodorovných železobetonových deskách. Na spodní straně bude izolační souvrství uzavřeno parozábranou.

Odvodnění bude zajištěno nástřešními žlaby v tloušťce tepelné izolace, vyspádovanými k vnitřním vtokům.

Obvodový plášť

Obvodový plášť pavilonu A+ je minerální vatou o celkové tloušťce 180 mm a na vnější straně uzavřený nízkovrstvou kontaktní omítkou s frakcí 0 (alternativou je stěrka s hrubší frakcí). Soklová část je obložena travertinem.

Fasáda nástavby A je obložena falcovaným plechem v kvalitě Prefa s provětrávanou mezerou a akustickou podložkou. Okna jsou hliníková.

Pod úroveň terénu a do úrovně min. 300 mm nad ní budou obvodové stěny opatřeny tepelnou izolací z extrudovaného polystyrenu. Její tloušťka bude mít do zámrzné hloubky, tj. minimálně 1 m pod průnik stěny s okolním terénem, tloušťku 220 mm, níže 120 mm.

Výplně otvorů

Okna a prosklené části obvodového pláště budou mít hliníkové rámy a zasklení izolačním trojsklem. Odpovídajícího provedení budou také dveře v prosklených fasádách. Dveře v plných částech fasády budou mít hliníkové rámy a plná křídla.

Dveře v prosklených příčkách v interiéru budou systémové, prosklené s hliníkovým rámem. Dveře v plných příčkách budou mít ocelové zárubně a plná kovová křídla.

Podlahy

Pavilon A+:

Povrch – PVC v kvalitě CFL + podlahové vytápění – těžká betonová podlaha

Nástavba pavilon A:

Povrch – PVC v kvalitě CFL + podlahové vytápění – těžká betonová podlaha

Spojovací krček pavilon A-B:

Povrch – PVC v kvalitě CFL + podlahové vytápění – těžká betonová podlaha

Přístavba C- jídelna a kuchyně:

V jídelně je navržen vinyl – kvality a provedení stávající rozšiřované jídelny

Kuchyně, sklady a VZT zázemí jsou s keramickou podlahou s protiskluzem a hydroizolační stěrkou

Nástavba šaten:

Povrch – PVC v kvalitě CFL + podlahové vytápění – těžká betonová podlaha

Hydroizolace

Uzavřená část 1. PP, která je částečně nebo v plné výšce pod úrovní terénu, je založena na základové desce, která je spolu s obvodovými stěnami pod terénem provedena z vodotěsného železobetonu jako bílá vana. Na průniku obvodových konstrukcí s terénem, v místech, kde bílá vana nepokračuje do dostatečné výšky nad jeho úroveň, bude na vnější líc stěny pod zateplovací systém provedena dodatečná hydroizolace z PVC folie, vytažená do výšky min. 300 mm nad terén.

Hydroizolace střech bude provedena z PVC folie.

Hydroizolace v mokřích provozech v interiéru bude zajištěna natažením hydroizolační stěrky na konstrukce podlah a stěn pod dlažby a obklady.

Tepelné izolace

Tepelná izolace v podlahách na terénu v 1. PP bude provedena podle druhu skladby z expandovaného (podlahy pod běžnými provozy) nebo z extrudovaného polystyrenu, v tloušťce 200 mm.

Obvodové stěny suterénu budou opatřeny tepelnou izolací z extrudovaného polystyrenu o tloušťce 220 mm do hloubky min. 1 m pod terén a 120 mm pod úrovní zámrzné hloubky.

Plně části fasád budou zatepleny kontaktním systémem s tepelnou izolací z minerální vaty tl. 200 mm.

Konstrukce vystupující z hlavního objemu stavby (konzoly, atiky apod.) nebo obecně prostupující tepelné izolační vrstvou budou opatřeny tepelnou izolací z minerální vaty v tloušťce a rozsahu podle konkrétní geometrie a návazností na další konstrukce v daném místě, nebo budou provedeny s přerušáním tepelného mostu.

Tepelné izolační souvrství plochých střech bude provedeno z expandovaného polystyrenu v základní tloušťce 200 mm. Spádové vrstvy budou tvořit klíny z téhož materiálu.

Akustické izolace

Ve skladbách podlah návrh počítá s celkovou tloušťkou izolačního souvrství 50 mm + rohož podlahového topení. Jako kročejová izolace budou použity desky z podlahového polystyrenu. Ve 1. PP je součástí skladeb

tepelná izolace z expandovaného nebo extrudovaného polystyrenu tl. 120 resp. 70 mm s požadavkem na kročejový útlum. Budou provedena obvyklá opatření k vyloučení vzniku lokálních akustických mostů v místech styku se stěnami, rozvodů v podlaze apod.

Stropy tříd v pavilonu A+ budou obloženy dřevěnými akustickými panely mezi průvlaky.

Bariéry proti vzduchové průzvučnosti tvoří stavební konstrukce a výplně otvorů včetně dotěsnění ke stavební konstrukci.

Vzduchotechnické potrubí vedené prostory, vyžadujícími ochranu před hlukem, bude opatřeno izolací, navrženo je také použití tlumičů hluku a výústek se schopností tlumení hluku.

Odpadní potrubí kanalizace vedené prostory, vyžadujícími ochranu před hlukem, bude opatřeno izolací, případně bude použito bezhlučného potrubí.

V pavilonu C v jídelně je strop opatřen akustickým podhledem.

Ve třídách pavilonu A+ je akustický podhled. Průvlaky v učebnách, na které je napojená stěna, oddělující navzájem učebny a učebny a kabinety, budou z obou stran opatřeny sádkartonovou konstrukcí odsazenou ze všech stran průvlaku o 50 mm s vloženou minerální izolací tloušťky 50 mm. Do prostorů jsou dále navrženy obklady z dřevěných akustických desek Admonter Acoustics DOT tl. 19 mm s vloženou minerální izolací tl. 50 mm s celkovou tloušťkou systému 69 mm (od spodní hranynosného povrchu ke spodní hraně akustického dřevěného obkladu, dle informací a návodů v podkladech Admonter). Panely budou umístěny na přípustnou část stropu mezi průvlaky a na část zadní stěny naproti tabulí ve výšce od podlahy minimálně 0,8 m. Je nutné zvolit přesnou perforaci panelů dle pokynu dodavatele materiálu s deklarovanou hodnotou činitele pohltivosti. Do posuzovaných prostorů jsou navrženy volně zavěšené akustické panely Ecophon Solo Rectangle velikosti 1,2 x 2,4 m tloušťky 40 mm se svěšením 200 mm (od spodní hrany nosného stropu ke spodní hraně podhledového prvku). Celkem v každém prostoru bude umístěno 4 panelů.

Podrobněji popsáno v části E – Akustická studie

Klempířské výrobky

Jde zejména o oplechování atik, říms a parapetů, žlaby, svody, chrliče, výlezy na střechu a prostupy střechou.

Veškeré klempířské práce budou provedeny v obvyklých normových úpravách z titanzinkového plechu tl. min. 0,7 mm, kvalitativní standard Rheinzink/Prefa. Přesahy oplechování budou provedeny dle technologických předpisů pro fasádní systém.

Součástí klempířských konstrukcí je veškerý kotevní a pomocný materiál.

Při provádění je třeba dodržovat veškeré technologické předpisy a postupy – reakce na kontakt s betonem a asfaltovými pásy.

Zámečnické konstrukce a výrobky

Jedná se především o následující výrobky:

- Zábradlí schodišť
 - Pomocné a kotevní zámečnické konstrukce
 - Střešní poklopy
 - Poklopy šachet
 - Revizní dvířka do stěn
 - Systémové dilatační profily do stěn a podlah
 - Bezpečnostní kotevní systém
 - Obslužné žebříky
- Výrobky zahrnují i kotevní a pomocný materiál.

Truhlářské výrobky

Jedná se především o následující výrobky:

- Vestavěný nábytek
- Dřevěná madla zábradlí schodišť
- Vnitřní parapety

Ostatní výrobky

- certifikovaná lamelová klapka se skleněnými listy ve stávajícím pavilonu šaten
- HPL a WPC lamely na fasádě šaten

Podrobněji viz část D.1.1 – Architektonicko stavební řešení

SO.3.01, SO.3.02, SO.3.03

Přístavba pavilonu A+, nástavba pavilonu A, Nástavba spojovacího krčku mezi pavilonem A a B

Dokumentace je určena výhradně pro získání stavebního povolení. Nemá charakter dokumentace pro výběr zhotovitele ani realizační dokumentace ve smyslu prováděcí vyhlášky č. 405/2017 Sb. (kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb., a vyhláška č. 169/2016 Sb.) o dokumentaci staveb ve znění pozdějších předpisů.

Zadávací podmínky

Konstrukce jsou navrženy podle platných ČSN. Nebyly předepsány zvláštní tolerance na provádění konstrukcí, předpokládá se dodržení platných norem.

Použité podklady

- Architektonicko-stavební řešení objektu - GRIDO 03/2023
- IG průzkum lokality – UPO geologie 2004
- IG průzkum lokality – STAPOS 2014
- Fotodokumentace 10/2022
- Prohlídka IN SITU 01/2023

Použité normy a předpisy

Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1990 Zásady navrhování konstrukcí

Zatížení stavebních konstrukcí

ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení

pozemních staveb

ČSN EN 1991-1-2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-2: Obecná zatížení - Zatížení konstrukcí vystavených účinkům požáru

ČSN EN 1991-1-3 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem

ČSN EN 1991-1-4 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem

ČSN EN 1991-1-5 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-5: Obecná zatížení - Zatížení teplotou

ČSN EN 1991-1-6 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-6: Obecná zatížení - Zatížení během provádění

ČSN EN 1991-1-7 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-7: Obecná zatížení - Mimořádná zatížení

Betonové konstrukce – navrhování

ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí. Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

ČSN EN 1992-1-2 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-2: Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky

požáru

ČSN EN 1992-2 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 2: Betonové mosty - Navrhování a konstrukční zásady

ČSN EN 1992-3 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 3: Nádrže na kapaliny a zásobníky

ČSN EN 13369 Společná ustanovení pro betonové prefabrikáty

ČSN EN 14992+A1 Betonové prefabrikáty – Stěnové prvky

ČSN EN 1520 Prefabrikované dílce z mezerovitého betonu z pórovitého kameniva vyztužené nosnou a nenosnou výztuží

TP ČBS 02 Bílé vany – vodonepropustné betonové konstrukce

Beton - technologie

ČSN EN 206 Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí

ČSN 73 0202 Geometrická přesnost ve výstavbě. Základní ustanovení

ČSN 42 0139 Ocel pro výztuž do betonu - Svařitelná žebírková betonářská ocel - Všeobecně

ČSN 73 0210-1 Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část 1: Přesnost osazení

ČSN 73 0212-1 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 1: Základní ustanovení

ČSN 73 0212-3 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 3: Pozemní stavební objekty

ČSN 73 0212-5 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 5: Kontrola přesnosti stavebních dílců

ČSN 73 2401 Provádění a kontrola konstrukcí z předpjatého betonu

ČSN 73 2480 Provádění a kontrola montovaných betonových konstrukcí

ČSN 73 6180 Hmoty pro ošetřování povrchu čerstvého betonu

Ocelové konstrukce – navrhování, provádění

ČSN EN 1993-1-1 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

ČSN EN 1993-1-2 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-2: Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky požáru

ČSN EN 1993-1-3 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-3: Obecná pravidla - Doplnující pravidla pro tenkostěnné za studena tvarované prvky a plošné profily

ČSN EN 1993-1-4 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-4: Obecná pravidla - Doplnující pravidla pro korozivzdorné oceli

ČSN EN 1993-1-5 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-5: Boulení stěn

ČSN EN 1993-1-6 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-6: Pevnost a stabilita skořepinových konstrukcí

ČSN EN 1993-1-7 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-7: Deskostěnové konstrukce příčně zatížené

ČSN EN 1993-1-8 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-8: Navrhování styčníků

ČSN EN 1993-1-9 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-9: Únava

ČSN EN 1993-1-10 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-10: Houževnatost materiálu a vlastnosti napříč tloušťkou

ČSN EN 1993-1-11 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-11: Navrhování ocelových tažených prvků

ČSN EN 1993-1-12 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-12: Doplnující pravidla pro oceli vysoké pevnosti do třídy

ČSN EN 1090-1 Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí - Část 1: Požadavky na posouzení shody konstrukčních dílců

ČSN EN 1090-2 Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí - Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce

ČSN EN 1090-3 Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí - Část 3: Technické požadavky na hliníkové konstrukce

ČSN EN ISO 9606-1 Zkoušky svařeců – Tavné svařování – Část 1: Oceli

ČSN 73 1411 Rozteče, roztečné čáry, průměry šroubů nebo nýtů a těžištní osy pro šroubové a nýtové spoje

ČSN 73 1495 Šroubové třecí spoje ocelových konstrukcí. Směrnice pro navrhování provádění a kontrolu

ČSN 73 2602 Zhotovování tenkostěnných ocelových konstrukcí

ČSN 73 2603 Provádění ocelových mostních konstrukcí

ČSN 73 2611 Úchyly rozměrů a tvarů ocelových konstrukcí

ČSN EN ISO 9606-1 Zkoušky svařeců Tavné svařování. Část 1: Oceli

ČSN ISO 11303 Koroze kovů a slitin - Směrnice pro volbu způsobů ochrany proti atmosférické korozi

ČSN EN ISO 12944-2 Nátěrové hmoty – Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy – Část 2: Klasifikace vnějšího prostředí

Ocelobetonové konstrukce – navrhování, provádění

ČSN EN 1994-4-1 Eurokód 4: Navrhování spřažených ocelobetonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

ČSN EN 1994-4-2 Eurokód 4: Navrhování spřažených ocelobetonových konstrukcí - Část 1-2: Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky požáru

Dřevěné konstrukce – navrhování, provádění

ČSN EN 1995-1-1 Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla - Společná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

ČSN EN 1995-1-2 Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí - Část 1-2: Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky požáru

ČSN EN 1995-2 Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí - Část 2: Mosty

ČSN EN 336 Konstrukční dřevo - Rozměry, dovolené odchylky

ČSN EN 338 Konstrukční dřevo - Třídy pevnosti

ČSN EN 380 Dřevěné konstrukce. Zkušební metody. Všeobecné zásady pro statické zatěžovací zkoušky

ČSN EN 383 Dřevěné konstrukce. Zkušební metody. Stanovení pevnosti stěn otvorů a charakteristik stlačitelnosti pro kolíkové spojovací prostředky

ČSN EN 384 Konstrukční dřevo - Stanovení charakteristických hodnot mechanických vlastností a hustoty

ČSN EN 386 Lepené lamelové dřevo - Požadavky na užité vlastnosti a minimální výrobní požadavky

ČSN EN 408 Dřevěné konstrukce - Konstrukční dřevo a lepené lamelové dřevo - Stanovení některých fyzikálních a

mechanických vlastností

ČSN EN 1058 Desky na bázi dřeva - Určování charakteristických hodnot mechanických vlastností a hustoty

ČSN EN 1059 Dřevěné konstrukce - Výrobní požadavky na prefabrikované příhradové nosníky se styčnickovými deskami s

prolisovanými trny

ČSN EN 1194 Dřevěné konstrukce - Lepené lamelové dřevo - Třídy pevnosti a stanovení charakteristických hodnot

ČSN EN 1438 Značky pro dřevo a výrobky na bázi dřeva

ČSN EN 1912 Konstrukční dřevo. Třídy pevnosti – přiřazení vizuálních tříd jakosti a dřevin.

ČSN EN 12369-1 Desky na bázi dřeva - Charakteristické hodnoty pro navrhování dřevěných konstrukcí - Část 1:

OSB, třískové a

vláknité desky

ČSN EN 12871 Desky na bázi dřeva - Technické předpisy a požadavky pro nosné desky pro použití v podlahách, stěnách a

střechách

ČSN EN 13271 Spojovací prostředky pro dřevo - Charakteristické únosnosti a moduly posunutí spoju se speciálními hmoždíky

ČSN EN 14080 Dřevěné konstrukce - Lepené lamelové dřevo - Požadavky

ČSN EN 14081-1 Dřevěné konstrukce - Konstrukční dřevo obdélníkového průřezu tříděné podle pevnosti - Část 1: Obecné

požadavky

ČSN EN 14250 Dřevěné konstrukce - Požadavky na prefabrikované nosné prvky s kovovými styčnickovými deskami s

prolisovanými trny

ČSN EN 15228 Konstrukční dřevo - Konstrukční dřevo impregnované proti biologickému napadení

ČSN 73 1702 Navrhování, výpočet a posuzování dřevěných stavebních konstrukcí – Obecná pravidla pro pozemní stavby

ČSN 73 2810 Dřevěné stavební konstrukce. Provádění

LITERATURA Basic design and engineering principles according to EUROCODE; DI DR.Markus Wallner-Novak;DI Josef

Koppelhuber; DI Kurt Poc

Zděné konstrukce – navrhování

ČSN EN 1996-1-1 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné

konstrukce

ČSN EN 1996-1-2 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 1-2: Obecná pravidla – Navrhování konstrukcí na účinky

požáru

ČSN EN 1996-2 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 2: Volba materiálů, konstruování a provádění zdiva

ČSN EN 1996-3 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 3: Zjednodušené metody výpočtu nevyztužených zděných

konstrukcí

Zakládání konstrukcí

ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla

ČSN EN 1997-2 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Průzkum a zkoušení základové půdy

ČSN 73 0037 Zemní tlak na stavební konstrukce

ČSN 72 1006 Kontrola hutnění zemin a sypanin

Speciální konstrukce – navrhování

ČSN 73 0032 Výpočet stavebních konstrukcí zatížených dynamickými účinky strojů

(ČSN 73 0038) Navrhování a posuzování stavebních konstrukcí při přestavbách

ČSN ISO 13822 Zásady navrhování konstrukcí – Hodnocení existujících konstrukcí

ČSN 73 0080 Ochrana stavebních konstrukcí proti korozi. Názvosloví

ČSN 73 0081 Ochrana proti korozii v stavebnictvě. Všeobecné ustanovenia

ČSN 73 5570 Navrhování konstrukcí zásobníků

ČSN EN 1504-XX Sada norem - Výrobky a systémy pro ochranu a opravy betonových konstrukcí - Definice, požadavky, kontrola

kvality a hodnocení shody

ČSN EN 1504-1 Část 1: Definice

ČSN EN 1504-2 Část 2: Systémy ochrany povrchu betonu

ČSN EN 1504-3 Část 3: Opravy se statickou funkcí a bez statické funkce

ČSN EN 1504-4 Část 4: Konstrukční spojování

ČSN EN 1504-5 Část 5: Injektáž betonu

ČSN EN 1504-6 Část 6: Kotvení výztužných ocelových prutů

ČSN EN 1504-7 Část 7: Ochrana výztuže proti korozi

ČSN EN 1504-8 Část 8: Kontrola kvality a hodnocení shody

ČSN EN 1504-9 Část 9: Obecné zásady pro používání výrobků a systémů
ČSN EN 1504-10 Část 10: Použití výrobků a systémů a kontrola kvality provedení
Stavební konstrukce – výkresy
ČSN 01 3481 Výkresy stavebních konstrukcí. Výkresy betonových konstrukcí
ČSN 01 3483 Výkresy stavebních konstrukcí. Výkresy kovových konstrukcí
ČSN 01 3487 Výkresy stavebních konstrukcí. Výkresy dřevěných stavebních konstrukcí

Použité výpočetní programy

RENEX program pro prostorovou analýzu konstrukcí deskových i prutových prvků podle metodiky MKP, RECOC s.r.o.

FIN EC program pro rovinnou a prostorovou analýzu prutových konstrukcí deformační variantou MKP včetně dimenzování

GEO 5.5 komplexní programy pro geotechniku a zakládání podle platných ČSN, FINE s.r.o.

SCIA ESA program pro prostorovou analýzu konstrukcí prutových prvků podle metodiky MKP; SCIA CZ, s.r.o.

RFEM program pro prostorovou analýzu konstrukcí deskových prvků podle metodiky MKP, DLUBAL GmbH

CALCULATIS program pro navrhování typových konstrukčních prvků STORA ENSO

EXCEL pomocné tabulky pro dimenzování prvků

Výtah z IG průzkumu

Geologické a hydrogeologické poměry

Průzkumnými pracemi bylo zjištěno, že základové poměry zájmové lokality jsou **složitě** ve smyslu technické normy ČSN 73 1001 - Základová půda pod plošnými základy.

Základová půda se v rozsahu stavebního objektu zásadně nemění, ale jednotlivé vrstvy nemají stálou mocnost a nejsou uloženy vodorovně.

Staveniště je možné považovat za **vhodné až podmínečně vhodné** pro připravovanou výstavbu.

Základová půda bude prakticky v celém rozsahu stavby tvořena pevnými, místy až tvrdými jemně písčitými jíly třídy F4 CS. Místy se v základové spáře mohou objevit i pevné jemně zrnité jílovité písky.

Základové půdy vykazují pro projektovaný typ stavebních objektů dostatečnou únosnost a je tedy možné založení provést na plošných základech. Z hlediska stlačitelnosti se zde mohou vyskytovat určité nerovnoměrnosti a z tohoto důvodu bude vhodné stavební objekty zakládat na základových pasech.

Základové půdy jsou značně citlivé na povětrnostní vlivy a je tedy nutné zajistit jejich důslednou ochranu v základové spáře před znehodnocením rozmáčením vodou nebo prohnětením.

Strojní výkopy je vhodné provádět jen do hloubky cca 20 cm nad projektovanou úroveň základové spáry. Odstranění této krycí vrstvy doporučujeme provést bezprostředně před položením podkladního betonu a to buď ručně nebo strojně s použitím hladné lžice bez zubů pro rozrušení zeminy.

Dále nedoporučujeme provádění šterkopiskového podsypu, který by zde vytvořil vhodné prostředí pro vznik bezodtoké vodní akumulace srážkových vod zasakujících z povrchu a při dlouhodobém působení by mohlo dojít ke zhoršení fyzikálních vlastností základových půd.

Zásypy stavebních výkopů v okolí svislých konstrukcí stavby doporučujeme zasypat vytěženým jílovitým materiálem, který po zhuštění omezí zasakování srážkových vod do bezprostředního okolí stavby. V opačném případě by zde mohlo docházet ke vzniku statické akumulace vody v propustnějších partiích zásypů a s ohledem na rozsah a hloubku podzemních částí stavby by mohlo dojít k namáhání stavebních konstrukcí tlakovou vodou.

Podzemní voda nebyla průzkumnými pracemi zjištěna. Přesto nelze vyloučit, že v období zvýšených atmosférických srážek nebo po tání sněhu může dojít k dočasnému a pravděpodobně jen omezenému zvodnění propustnějších půdních horizontů jimiž může být určité množství vod odváděno dolů po svahu.

Vzhledem k morfologické pozici staveniště je třeba dbát i na důsledné odvedení povrchových srážkových vod.

Likvidace zachycených srážkových vod vsakováním je v dané lokalitě dosti problematická z důvodu nepropustnosti velké většiny zde uložených typů zemin. V ideálním případě bude likvidace vod řešena dešťovou kanalizací. Případné zasakování by bylo možné provádět ve větších hloubkách do prostředí říčních terasových sedimentů. Zastižení těchto geologických struktur je v zájmové lokalitě dosti problematické.

Skutečnosti zjištěné komplexem průzkumných prací jsou podrobně popsány v předcházejících kapitolách a dokladovány v grafické i textové formě v přílohách této zprávy.

Vzhledem k širší geotechnické problematice, složitým základovým poměrům lokality a většímu předpokládanému rozsahu zemních prací doporučujeme v případě potřeby vyžádat konzultaci inženýrského geologa nebo geotechnika a to jak v etapě projekčních prací, tak i v průběhu výstavby.

Tabulková výpočtová únosnost: Stanovení tabulkové výpočtové únosnosti zemin R_{α} bylo provedeno podle ČSN 73 1001. Hodnoty tabulkové výpočtové únosnosti zemin mohou být použity při konečném návrhu základů podle zásad I. geotechnické kategorie (nenáročné objekty v jednoduchých základových poměrech) nebo v přípravné projektové dokumentaci. Pro typ stavebních objektů projektovaných v zájmové lokalitě je možné hodnoty tabulkové výpočtové únosnosti používat jen pro předběžné hodnocení staveniště. Přesto považujeme tyto údaje za potřebné pro celkové zhodnocení kvality základových půd. Základová spára projektovaného objektu je předpokládána v úrovni 219,3 m. To znamená, že v místě vrtu V2 bude ležet pouze 1,8 m pod stávající úrovní terénu. Naopak v místě sondy V1 leží základová spára v hloubce 5,85 m pod terénem. Základová půda je tvořena téměř výhradně jemně písčivým íllem tříd F4 CS v konzistenci pevné, případně pevné až tvrdé. Místy se může v základové spáře objevit jílovitý písek v konzistenci pevné.

Tab. 3. - tabulková výpočtová únosnost základových půd

třída	hl. založení	R _d nesoudržných zemin v závislosti na šířce základu v m				R _d soudržných zemin při šířce základů do 3 m	vliv vody
		0,5	1,0	3,0	6,0		
F4 CS - pevný	cca 1,8 m					250 kPa	ne
F4 CS - až tvrdý	cca 1,8 m					300 kPa	ne
S5 SC - pevný	cca 1,8 m	150	210	270	175		ne

KONSTRUKCE – všeobecně

Při provádění veškerých stavebních prací je třeba se řídit závaznými ustanoveními platných norem a podmínkami bezpečnosti práce obsaženými v Zákoníku práce a vyhláškách Státního úřadu inspekce práce.

- Zákon č. 309/2006 Sb.** o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
NV č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
NV č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

Stavbu budou provádět osoby s příslušnou odborností a zkušeností. Vedení stavby bude prováděno v souladu se Stavebním zákonem č. 183/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů.

Všichni zúčastnění pracovníci musí být s předpisy seznámeni před zahájením prací.

Předkládaná dokumentace je zhotovena v souladu s prováděcí vyhláškou č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb.

KONSTRUKCE – výpočet:

Zpracování výpočtu proběhlo na částečném 3D modelu konstrukce a na výsecích, 2D prvcích s definovanými okrajovými podmínkami odpovídajícím chování v konstrukci

Bliže specifikováno v části D.1.2 – strana 6

Klimatická zatížení

Zatížení sněhem ...

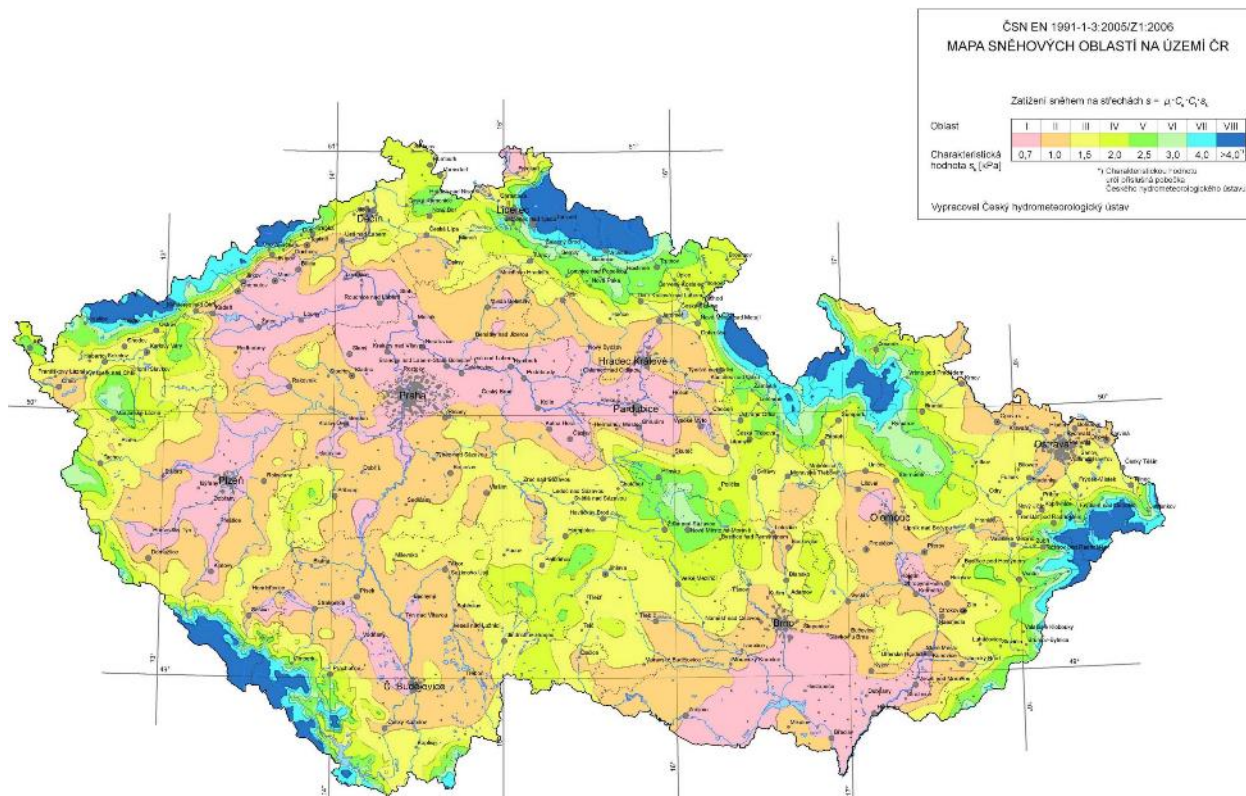
Základní tíha sněhu

I. Sněhová oblast

$s_k = 0,70 \text{ kN/m}^2$

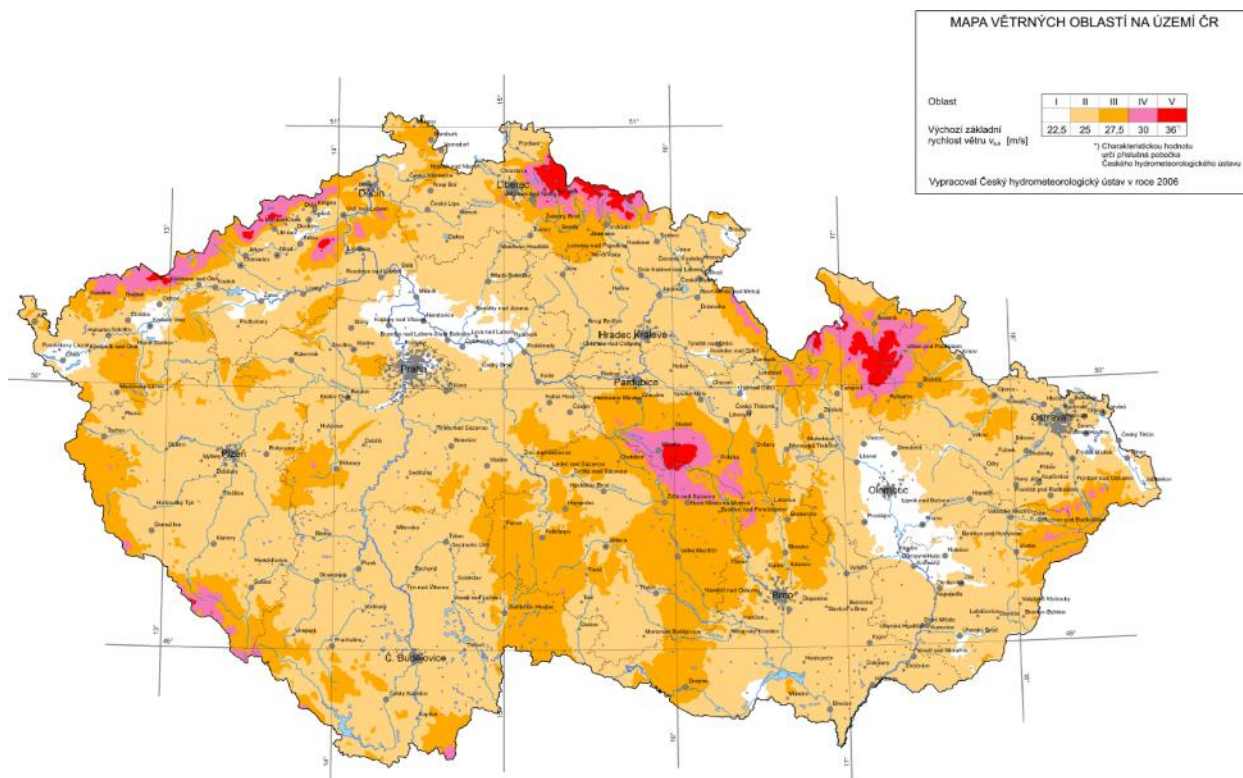
Toto zatížení odpovídá cca **56 cm čerstvého sněhu; 28 cm ulehleho sněhu a 14 cm mokrého sněhu.**

Provozovatel konstrukce je povinen v rámci údržby budovy v zimních měsících respektovat předpoklady tohoto výpočtu a v případě dosažení výše uvedených mezních vrstev sněhu provést individuální odstranění sněhu.



Zatížení větrem ...
Základní rychlost větru

II. Větrová oblast
 $v_{b,0} = 22,50 \text{ m/s}$



Požární zatížení

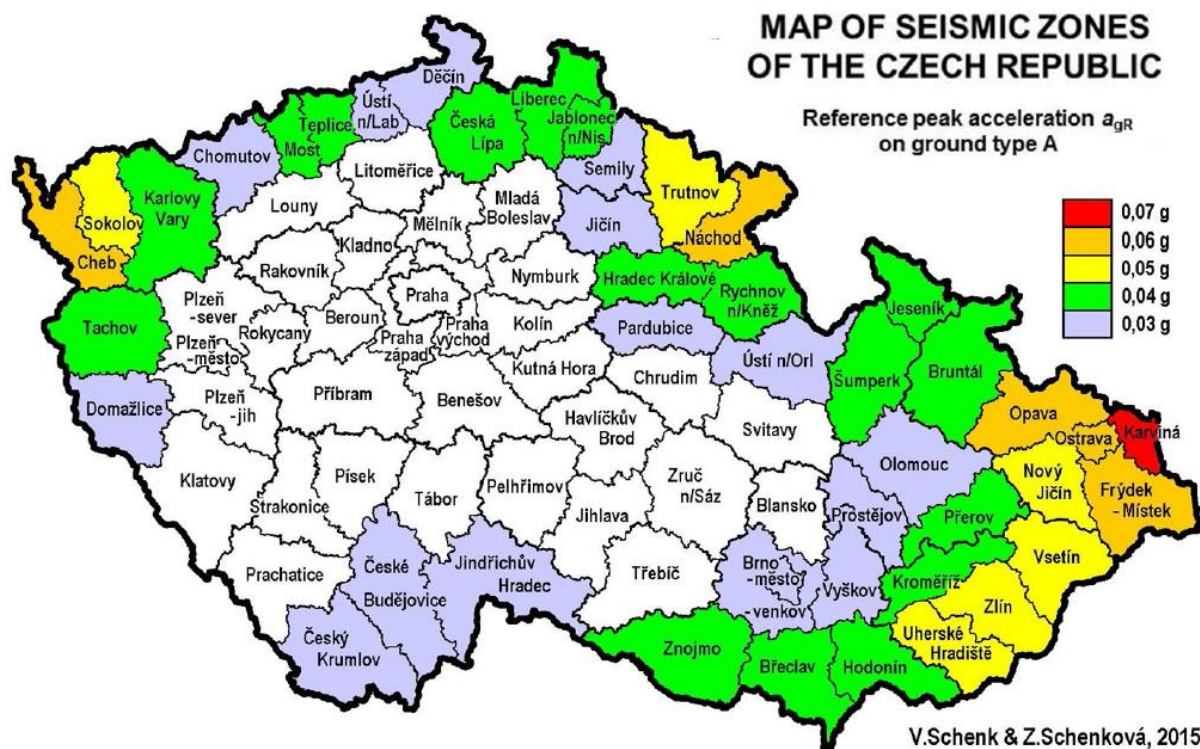
Byla požadována požární odolnost nosné ocelové konstrukce **15 minut**. Mechanická odolnost po dobu vystavení požáru bude zajištěna dimenzováním samotné ocelové konstrukce (tzv. „nechráněná konstrukce“) na mimořádnou kombinaci požárního zatížení. Návrhový požár byl uvažován požárem normovým definovaným „Normovou teplotní křivkou“ ve smyslu normy ČSN EN 1991-1-2 kapitoly 3.2.

Přírodní seismicitá

Zájmová oblast je dle mapy seismických oblastí České republiky v ČSN EN 1998-1 zařazena do oblasti s referenčním špičkovým zrychlením podloží $a_{gR} \leq 0,02g$ (NA. 2.6.). Objekt je dle tabulky 4.3, resp. tabulky NA. 1

zařazen do třídy významu II (obvyklé pozemní stavby) a z toho vyplývá, že součinitel významu $\gamma_I=1,0$ (NA. 2.14). Na základě tabulky 3. 1. je možné zatřídit základové prostředí jako typ E, pro které platí hodnota $S=1,6$ (Tabulka 3.3; NA. 2.10). Podle znění článku NA. 2.8. je v posouzení oblasti uvažovat za rozhodující kritérium $a_g S \leq 0,05g$ ($a_{gR} \gamma_I S = 0,02g \cdot 1,0 \cdot 1,6 = 0,032g \leq 0,05g$). V případě, že je splněno předchozí kritérium, není třeba dle znění článku 3.2.1. (5) dodržet ustanovení normy.

Závěr: ustanovení normy ČSN EN 1998-1 není nutné dodržet a nosnou konstrukci není třeba dimenzovat na zatížení přírodní seismicitou.



Dynamické zatížení

V objektu nebude instalováno žádné nestandardní technologické zatížení, které by vyvozovalo dynamické účinky na nosné konstrukce. S dynamickým zatížením proto není ve výpočtu uvažováno.

POPIS OBJEKTU – VŠEOBECNĚ

Základní škola Černošice se sestává z několika budov propojených krčkem a šatnami. Budovy stávajících pavilonů A, B, C, D a haly. Nově se bude vedle pavilonu C v 1.NP stavět přístavba kuchyně a jídelny a její propojení se stávající jídelnou. Mezi pavilonem C a B bude postavena nástavba šaten v 2.NP na stávající konstrukci šaten v 1.NP. Na část stávajícího pavilonu A bude provedena lehká DK nástavba. Vedle Pavilonu A bude postaven pavilon A+, který se propojí s pavilonem A. Pavilon A+ bude v 1.PP ŽB konstrukce a 1.NP-3.NP budou dřevobetonové konstrukce.

KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Přístavba kuchyně a jídelny bude založena plošně na ŽB základové desce. Ze základové desky budou startovat ŽB stěny, které podpírají ŽB desku. Konstrukční systém stěnový lokálně podepřený sloupy.

Nástavba šaten bude nakotvena do stávající konstrukce ŽB desky. Konstrukční systém nástavby bude sloupový podpírající ŽB desku se ztužujícími stěnami.

Nástavba krčku bude lehká DK stěnová konstrukce podpírající dřevěný stropní CLT panel a bude zakotvena do stávajícího ŽB krčku.

Pavilon A+ bude založen plošně na základových pasech a základové desce, v provedení konstrukce bílé vany. Stropní ŽB deska bude podepřena na ŽB stěnách. V 1.NP- 3.NP

bude konstrukce stropu dřevobetonová podepřená dřevěnými stěnami a ztužena ŽB stěnami.

Nástavba pavilonu A bude střešní DK trámová konstrukce podepřená rámovými konstrukci a CLT stěnami.

Zajištění stavební jámy

Zajištění stavební jámy bude řešeno svahováním.

Ochrana spodní stavby – hydroizolace

Spodní stavba bude provedena z vodonepropustného betonu bez dalších povlakových izolací, tzv. „Bílá vana“. Nepropustnost konstrukce je zajištěna návrhem betonu, dostatečným množstvím výztuže a kvalitní ochranou pracovních a dilatačních spár (těsnicí pásy, tlakové, těsnicí plechy atd. dle zvyklostí dodavatele). Prostupy v monolitické konstrukci musí být navrženy/ošetřeny proti tlakové vodě. Ochrana proti agresivnímu prostředí bude zajištěna větším krytím výztuže a složením betonové směsi. Železobetonové konstrukce jsou dimenzovány na šířku trhlin, aby byla zajištěna jejich vodotěsnost. Protože pro bílé vany neexistují v Česku platné legislativní předpisy, je pro zařazení prostředí a pro návrh konstrukce použita směrnice ČBS „TP ČBS 02 Bílé vany – vodonepropustné betonové konstrukce“.

Ve smyslu této směrnice je uvažováno:

třída vodotěsnosti A1 – z větší části suchá Vizually patrná jednotlivá vlhká místa (max. matné tmavé zbarvení). Po plošném dotyku suchou rukou nejsou patrné žádné stopy po vodě. Na 1 ‰ povrchu sledované konstrukce mohou být vlhká místa. Proužky vody vysychají po max. 20 cm. Je nutné stavebně fyzikální vyšetření v jeho důsledku může být potřebné temperování/klimatizace prostoru (např. při dlouhodobém pobytu lidí). Třída vodotěsnosti je vhodná pro dopravní stavby s vysokými požadavky, místnosti pobytu, sklady, domovní sklepy (skladovací prostory), domovní technické prostory se zvláštními požadavky. třída betonové konstrukce Kon2 tloušťka prvků $\geq 0,30$ m, šířka trhlin $< 0,25$ mm třída tlaku vody W0 výška vodního sloupce 0,0-1,0m.

Základy

Konstrukční řešení suterénních konstrukcí pavilonu A+ a přístavby kuchyně a jídelny bude provedeno jako tzn. bílá vana. Základová deska tl. 300 mm z betonu C25/30- χ C4- χ D1

výztuž z oceli B500. Ze základové desky startují obvodové stěny tl. 300 mm z betonu C25/30 χ C4- χ D1, kde budou těsněny pracovní spáry mezi deskou a stěnou pomocí těsnících

plechů. Na styku se stávající konstrukcí budou těsnicí pásy navrtány do konstrukce a použity smykové trny.

Pod stěnami pavilonu A+ v oblasti základové desky 1.PP budou základové pásy šířky 900 mm z betonu C16/20- χ X0 min. v nezámrzné hloubce.

V oblastech, kde je základová deska v úrovni terénu bude proveden pas proti promrzání šířky 400 mm do nezámrzné hloubky.

V souladu s ČSN 72 1006 – Kontrola hutnění zemin a sypanin musí být dodržena rovněž podmínka $E_{def2}/E_{def1} < 2,0$, přičemž $E_{def2} > 45$ MPa.

Základovou spáru je nutné chránit před klimatickými vlivy (promrzáním, rozbředáním) vrstvou betonu C8/10 tl. 70-100 mm. Podkladní beton zároveň umožní přesnou ukládku výztuže

základové desky, nelze ho však uvažovat jako krycí vrstvu výztuže.

Před započítáním stavebních prací je nutné přesně vytýčit polohu a hloubku sítí. Skutečnost doporučuji ověřit kopanými sondami.

Distančníky základové desce z vodonepropustného betonu musí být provedeny z vláknobetonu. Všechny pracovní spáry musí být opatřeny těsníci profily, které jsou navrženy z

plechů s bitumenovým povrchem. Vzájemné napojení těsnění musí být provedeno tak, aby byla zajištěna vodě nepropustnost pracovních spár. Prostupy musí být opatřeny těsníci

bobtnavými pásy.

Zajištění stavební jámy se předpokládá svahováním. V dalším stupni dokumentace při návrhu zajištění stavební jámy možný i návrh torkretu místo svahování geotechnikem.

Vertikální konstrukce

Pavilon A+: Vnitřní stěny tl. 200 a 250 mm budou z betonu C25/30-XC1. Dále zde bude základová deska tl. 300 mm a přecházející do tl. 250 mm.

Konstrukce 1.NP – 3.NP bude tvořena dřevěnými CLT 120 a CLT 160, 2x CLT 80 stěnami se ztužující konstrukcí ŽB stěn okolo schodiště a výtahové šachty tl. 200 a 250 mm z betonu C25/30-XC1. Dřevěné stěny vyhovují i při posouzení za požární situace, jejich odolnost je možné na základě výpočtu definovat jako R60. Dělicí akustické stěny jsou pro stabilitu konstrukce uvažovány pouze při posouzení v kombinacích zatížení MSU a MSP. Pro výpočet v extrémní kombinaci při požáru nejsou tyto stěny uvažovány a není nutné je posuzovat při účincích požáru.

Pavilon A: V patrech 1.-2.NP budou nově pro vybourané otvory překlady 2x IPN220 podepřené sloupy TC 150/8 z oceli S235. V 1.NP bude vyříznut otvor skrz stávající ŽB obvodovou stěnu pro dveře na propojení pavilonu A a A+.

Nástavba pavilonu A bude tvořena rámy profilu BSH 180/640 mm a stěnami CLT 120. Přes příčné rámy budou uloženy trámy BSH 180/320 a čelní profily budou také BSH 180/320

Pavilon B: Nad nově vybourané otvory v pavilonu B budou zabudované nové překlady 4x IPN 240 a 4x IPN 200 viz výkresová dokumentace.

Sloupy nástavby šaten budou kruhové ve stejném místě jako jsou stávající sloupy kruhové D300 mm a stěny budou tl. 200 a 250 mm a budou z betonu C30/37 vyztuženého vázanou

výztuží z oceli B500. Konstrukce stěny tl. 250 mm bude tvořit ztužující rám a bude uložena na sloup a stěnu pod.

Konstrukce svislé budou zakotveny do stávající ŽB desky pomocí OK trnů.

Pro nově vybourané otvory ve stávající obvodové stěně pavilonu C budou použity OK překlady HE320B podepřené OK sloupy 150/10 z oceli S235. Sloupy budou přes ok plech uloženy na stávající základovou konstrukci

Konstrukce stávajících stěn a základů viz výkresová dokumentace stávající konstrukce a stavebně technický průzkum, vyhoví na přetížení novou lehkou dřevěnou nástavbou v části konstrukce pavilonu A.

Horizontální konstrukce

Pavilon A: Zastřešení nových učeben tvořených v prostoru na stávající střeše stávajícího objektu „A“ bude řešeno pomocí žebrového stropu tvořeného žebry BSH 180/320 GI24h, které

budou pomocí vhodně zvolených spřahovacích prostředků spojeny se záklopovou deskou CLT 120. Takováto žebrovaná deska bude uložena na příčný rám provedený s BSH profilu.

Pavilon A+: Rozšíření pavilonu je řešeno jako dřevěný skelet s vodorovnou nosnou konstrukcí provedenou ve smyslu dřevobetonové konstrukce. Deska je rozdělena do sloupových

pruhů osazených příčně na konstrukci a kladených v osovém schématu 4,8 m. Sloupový pruh je proveden ze spodní části desky CLT 120 s nadbetonovanou spřaženou částí z betonu

C25/30 v tl.220,0 mm. Sloupový pruh je uvažován jako spojitý nosník o dvou polích uložených na deskové sloupy.

Kolmo na sloupové pruhy je uloženo běžné deskové pole, tvořeno opět dřevobetonovou deskou. Nosná část dřevěné konstrukce je opět CLT 120 s nadbetonováním betonem C25/30 v tl.100,0 mm. Montážně bude deska uložena na sloupový pruh po

zmonolitnění pak bude deska fungovat jako celek. Statickým výpočtem bylo prokázáno že konstrukce

dřevobetonového stropu je vyhovující i v požární situaci a odpovídá R60. Pavilon C a B: Konstrukce nástavby šaten bude střešní deska tl. 280 mm z betonu C30/37 vyztuženého vázanou výztuží z oceli B500.

Stávající základy pod sloupy a stěnami viz výkresová dokumentace stávající konstrukce, vyhoví na přetížení novou konstrukcí.

Ve stávající konstrukci stropu šaten bude dobetonován stávající otvor betonem C25/30-XC1. Do stávající desky bude navrtána výztuž na kotevní délku.

Jídelna pavilon C: Konstrukce přístavby jídelny a kuchyně budou provedeny jako ŽB. Konstrukce na styku se

zemínou budou řešeny jako bílá vana. ZD a obvodová stěna budou tl.300 mm z betonu C25 /30-XC4-XD1

vyztuženy výztuží z oceli B500. Konstrukce stěn vnitřních bude tl. 200 mm a konstrukce střešní desky tl. 250 mm z betonu C25/30-XC1 vyztuženy výztuží z oceli B500.

Schodiště

Schodiště v pavilonu A+ bude uloženo přes akustické prvky do lemujících ŽB stěn s tl. desky 160 mm s nabetonovanými stupni a mezipodesta tl. 200 mm z betonu C25/30-XC1.

Vnější schodiště u pavilonu C je navrženo jako ocelové. Hlavním nosným prvkem schodiště bude válcovaný nosník 2x HE160B. Tento nosník bude tvořit schodnice i podlahové prvky mezipodest. Schodiště bude uloženo na třech základech šířky 400 mm z betonu C16/20-X0 a v oblasti horní podesty bude schodiště uloženo na ŽB stropní desku a

zakotveno pomocí chemických kotev přes čelní plech. Dále bude podepřeno šikmou vzpěrou TC 150/150/8, která bude zakotvena do ŽB stěny přístavby kuchyně.

Nášlapnou konstrukci stupňů a mezipodest bude tvořit pororošt. Všechny prvky OK schodiště vč. zábradlí budou

žárově zinkovány s ochranou pro kategorii C3. Montážní spoje budou šroubové a ostatní svarové.

Opěrné stěny

Okolo zbylé upravené části venkovního hřiště u pavilonu A+ bude opěrná stěna ŽB konstrukce tl. 300 mm z betonu C25/30-XC4-XF3-XD1 a základem šířky 0,8 m z betonu C16/20-XC2 se startováním výztuže do stěny z oceli B500.

Osazování OK nosníků nad bourané otvory

Uložení OK nosníků od líce budoucího ostění je minimálně 200 mm (nelze akceptovat kratší uložení!!!) a je zde třeba provést podbeton tl. min. 50 mm z betonu C16/20-X0, který zajistí roznesení soustředěného zatížení do zdiva. Podbeton bude proveden na celou šířku stěny do předem vyříznuté a následně dobourané kapsy. Po zatvrdnutí betonu min. 24 hod. od betonáže bude provedena jednostranná drážka. Po osazení překladu je třeba ocelovými klíny (ocelové plechy) provést vyklínování vůči horní hraně otvoru (drážky) po celé délce, tak aby projektovaný překlad byl aktivován. Volný prostor mezi klíny bude vyplněn rozpínavou maltou. Při provádění drážky je možné dočasně oslabit stěnu maximálně na polovinu její šíře. Osazení, a především aktivace nosníků bude možná nejdříve 24 hod. po zabetonování podbetonu.

Bourání drážky je možné provádět vždy jen pro jeden otvor, nelze provádět bourání ve více otvorech naráz. Zároveň je vhodné při vybourávání postupovat chronologicky ze shora dolů není-li uvedeno jinak. Po aktivaci vnitřní poloviny nosníků je možné analogicky postup opakovat z druhé strany stěny. Jakmile budou aktivovány všechny nosníky v rámci jednoho otvoru, budou všechny spodní pásnice provařeny pásovou ocelí P5/50 á 400 mm. Předpokládá se jednostranný koutový svar tl. 3 mm.

Ocelové nosníky je nutné před výrobou přeměřit IN SITU. Doporučuje se nosníky opatřit dvojitým základním nátěrem.

Při bourání požadují drážky a kapsy do stávající stěny vyříznout a následně dobourat pomocí elektrického kladiva. Použití pneumatických kladiv není povoleno.

Vlivem dotvarování konstrukcí po aktivaci nových ocelových překladů může dojít ke vzniku trhlinek ve svislých a vodorovných konstrukcích vyšších podlaží. Takto vzniklé trhliny se stabilizují postupně, jakmile proběhne dotvarování.

Obecný postup případné sanace stávajícího cihelného zdiva

Ve stávajícím zdivu musí být zjištěny všechny dutiny, kaverny, komínové průduchy, zazděné nefunkční instalace, nenosné vyzdívky z dutých cihel, případné cizorodé předměty (dřevo, korodované nosníky apod.). Zdivo bude sanováno tak, že všechny cizorodé předměty budou odstraněny a všechny dutiny a nevyužívané komínové průduchy budou dozděny.

Veškeré dozdívky nosného zdiva nutno zásadně provádět „naplno“ v plné tloušťce zdi, tj. otvory nelze pouze vyzdít v líci zdiva příčkami nebo jinak „zamaskovat“. Výjimkou jsou pouze přiznané niky v místech otvorů s řádně provedenými nadpražími. Nutno použít plné cihly P 20 na maltu M10, není-li ve výkresech předepsáno zdivo únosnější. Nové zdivo nutno vázat ke stávajícímu zdivu cihelnou vazbou do vysekaných kapes nejvýše po 0,30 m výšky. Ostění navržených otvorů v nosných zdech nutno vybourávat citlivě, spáry mezi cihlami provést z malty M10, v případě, že bude bouráním narušena vazba, je nutno odbourat celou narušenou část a ostění dozdít z plných cihel na maltu M10 s úplnou cihelnou vazbou.

Tento požadavek platí zvláště v místech soustředěných zatížení vrchní konstrukcí. Vyzdívky všech stávajících otvorů v nosných zdech musí být provedeny natěsno pod nadpraží (za použití expanzní vysoko pevnostní malty), které bude důsledně zbaveno omítky. Zdivo bude obecně celkově očištěno, dožilé spáry mezi cihlami budou vyškrabány do hloubky cca 20 mm.

Případné trhliny budou pevně vyklínovány dubovými klíny po cca 0,30 m, vyčištěny, vypláchnuty proudem vody a vyplněny do hloubky sanační maltou (v zavlhlé konzistenci, maltu do spár napéčovat). Po jejím zatvrdnutí budou klíny odstraněny a trhliny doplněny. Uvedené zásady pro sanaci stávajícího zdiva platí pro celý objekt.

DEFINICE DLE MATERIÁLU KONSTRUKCE

Nosné dřevěné konstrukce budou provedeny dle ČSN EN 1995-1-1: 2006 (731701); Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla – Společná pravidla a pravidla pro pozemní stavby. Konstrukce budou kontrolovány dle zařazení konstrukce v intervalu 5/10let; kontroluje se soulad konstrukce a předpokladů statického výpočtu.

Nosné monolitické konstrukce budou provedeny dle ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí. Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby.

POUŽITÉ MATERIÁLY

PROVEDENÍ DK:

Veškerá opatření uvedená v konstrukčních zásadách, provádění a kontrole normy ČSN EN 1995-1-1 platí jako nezbytné požadavky k návrhovým pravidlům uvedeným v tomto výpočtu. Konkrétní požadavky jsou vypsány v kapitole 10 normy ČSN EN 1995-1-1, zde zmiňujeme jen některé z nich.

Před použitím na stavbě má být dřevo vysušeno na nejbližší možnou vlhkost, odpovídající klimatickým podmínkám v dokončené konstrukci. Nepovažují-li se účinky jakéhokoli vysychání za významné, nebo jestliže jsou části, které jsou nepřípustně poškozeny, vyměněny, může se připustit vyšší vlhkost během montáže za předpokladu, že je zajištěno, že dřevo může vyschnout na požadovanou vlhkost. Předpokládaná vlhkost zabudovaného dřeva koresponduje s třídou použití.

Třída provozu 1 je charakterizována vlhkostí materiálů odpovídající teplotě 20°C a relativní vlhkosti okolního vzduchu přesahující 65% pouze po několik týdnů v roce. V třídě provozu 1 nepřesahuje průměrná vlhkost u většiny dřeva jehličnatých dřevin 12%.

Třída provozu 2 je charakterizována vlhkostí materiálů odpovídající teplotě 20°C a relativní vlhkosti okolního vzduchu přesahující 85% pouze po několik týdnů v roce. Ve třídě provozu 2 nepřesahuje průměrná vlhkost u většiny dřeva jehličnatých dřevin 20%.

Třída provozu 3 je charakterizována klimatickými podmínkami vedoucími k vyšší vlhkosti než ve třídě provozu 2. Uvažované třídy provozu jsou zřejmé ze statického výpočtu, případně jsou zmíněny v technické zprávě nebo ve výkresech. Pokud zde není uvedeno jinak, uvažujeme výpočtově třídu provozu 2.

Předpokládáme, že bude prováděna kontrola dle kontrolního plánu dle ČSN EN 1995-1-1 a že kontrolní plán obsahuje:

kontrolu výroby a odborného provedení mimo stavbu a na stavbě

kontrolu po dokončení konstrukce

Veškeré řezivo bude impregnováno přípravkem s účinností proti dřevokazným houbám třídy Basidiomycetes, plísním a proti dřevokaznému hmyzu za dodržení veškerých zásad doporučených výrobcem pro dlouhodobou ochranu. Použít např. KATRIT DELTA, BOCHEMIT PLUS, LIGNOFIX SUPER, aj.

KVALITA DŘEVĚNÝCH KONSTRUKCÍ

Kvalita je definována vzhledem – tedy u klasických dřevěných prvků stálostí barvy (tzv. zamodráním), kvalitou povrchu (hraněné, hoblované) a pohledovostí (počty suků apod.).

V rámci zabudování konstrukcí musí být zajištěna maximální absolutní vlhkost zabudovávaného řeziva (zpravidla max. 20%) a tvarovou stálostí prvku (rozměrové tolerance, zkroucení prvku apod.).

KVALITA BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ

Konstrukce musí být provedeny v tolerancích požadovaných platnými normami ČSN EN 13670. Z hlediska kvality výsledného povrchu betonu jsou konstrukce rozděleny do tří kategorií:

- a) běžný povrch bez zvláštních nároků
- b) pohledový beton bez mimořádných nároků
- c) pohledový beton s maximálními nároky na kvalitu provedení

DEFORMACE BET. KONSTRUKCÍ

Svislé deformace betonové konstrukce jsou omezeny ustanoveními norem ČSN EN 1992-1-1 „Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí. Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby“. Vodorovné deformace nejsou omezeny ve výše uvedené normě, ale budou omezeny na 1/500 výšky konstrukce a to i po jednotlivých podlažích.

Deformace konstrukcí jsou limitovány obecnými texty v ČSN EN 1992-1-1 [11] čl. 7.4.1, které definují nutnost zajištění funkčnosti a vzhledu konstrukce. Dále se správně zdůrazňuje nutnost přihlídnout k povaze konstrukce a k její interakci s dalším vybavením budovy (příčky, obklady, technická zařízení a povrchy). Taková kritéria je nutné projednat a nechat schválit během projektování investorem a dodavatelem ostatních konstrukcí. Čl. 7.4.1 odst. (4) uvádí údaje o limitu průhybu 1/250 rozpětí při kvazi stálém zatížení a limit nárůstu průhybu 1/500 rozpětí při kvazi stálém zatížení od zabudování prvku viz odst. (5). Tyto hodnoty je nutné považovat za velmi orientační, pro riziko porušení nenosných částí budov nemusí být dostačující. Pro kmitání nejsou v ČSN EN 1990 [1] a ČSN EN 1992-1-1 [11] stanovena konkrétní kritéria.

Uvedené orientační hodnoty mezních průhybů mají zajistit vyhovující funkčnost staveb, a to např. obytných, administrativních a veřejných budov nebo továren, pokud na ně nejsou kladeny zvláštní požadavky.

ZÁVĚR

Zpracovatel dokumentace si vyhrazuje právo na změny, pokud nové skutečnosti zjištěné IN SITU po vypracování této dokumentace umožní zlepšit návrh konstrukcí. Nově zjištěné skutečnosti je nutné zpracovateli

projektové dokumentace sdělit v dostatečném předstihu před samotným prováděním stavebních prací či výroby navržených prvků.

Podrobněji viz část D.1.2 – Stavebně konstrukční řešení

SO.4.01 AREÁLOVÉ ZPEVNĚNÉ PLOCHY

Předmětem řešení je návrh zpevněných ploch v návaznosti na rozšíření zš Černošice Mokropsy. Součástí návrhu jsou následující části:

- Chodníky a komunikace pro pěší podél jižní a západní hrany řešeného objektu.

Navržená výstavba komunikací bude provedena v koordinaci s výstavbou a časovým harmonogramem jednotlivých objektů včetně přípojek navazujících inženýrských sítí. Veškeré přeložky a přípojky IS budou provedeny před definitivním zhotovením komunikací. Ochranná pásma inženýrských sítí (dle ČSN 73 6005) jsou respektována jak pro stávající, tak pro nové inženýrské sítě. Souběh, křížení a způsob ochrany všech inženýrských sítí bude proveden v souladu s ČSN 73 6005 a navazujícími normami a technickými požadavky a vyjádřeními jednotlivých správců sítí.

Základní parametry stavby

Nové plochy chodníků (kryt DL I 6 cm) 94,5 m²

Chodník

Chodník podél západní hrany navrhovaného objektu přístavby pavilonu C (SO.3.5) je má 35m a slouží jen jako obslužný chodník. Chodník je spádován ve sklonu 2 % směrem od objektu.

Zpevněná plocha mezi pavilonem A a přístavbou pavilonu A+ slouží jako vnitřní nádvoří.

Konstrukce vozovek, chodníků a zpevněných ploch

Návrh vozovek a chodníků je proveden dle – TP 170 – Navrhování vozovek pozemních komunikací.

Konstrukce chodníku dlážděného

Betonová dlažba	DL	6 cm
Lože	L (DDK)	3 cm
Štěrkodrt'	ŠD _A	15 cm
CELKEM		24 cm

Projektant upozorňuje na dodržení požadavků na kvalitu zemní pláně a jejího řádného odvodnění. Při kontrole zemní pláně se postupuje dle ČSN 72 1006. Minimální požadovaná hodnota modulu přetvárnosti podloží zeminy pod chodníkem je uvažována $E_{\text{def},2} = 30 \text{ Mpa}$, pod vozovkou potom $E_{\text{def},2} = 45 \text{ Mpa}$.

Projektant upozorňuje na dodržení požadavku na kvalitu zemní pláně a jejího řádného zhutnění na základě IG průzkumu. Hutnění pláně se nesmí provádět, pokud je zemina rozbředlá nebo zmrzlá. K zamezení dlouhodobě deformace povrchu vozovky je nutné zhutnění důsledně kontrolovat.

Projektant požaduje, aby zhutněnou pláň před prováděním stavby převzal geolog. K přejímce vyzve dodavatel stavebních prací. V případě, že zemina v aktivní zóně nevyhovuje požadovaným parametrům, je nutné provést její náhradu či zlepšení. Reálný rozsah a technologii úpravy určí geolog stavby.

Zásypy rýh inženýrských sítí po pláň vozovky a provádění stavebních prací v komunikacích při zpětných úpravách povrchů, požadujeme dodržovat dostatečnou míru zhutnění dle příslušných ČSN a postupy dle TP 146.

Pro zpětné zásypy výkopů inženýrských sítí požaduje projektant použít hlinité písky a písčité jíly, nikoliv jílovité hlíny se střední plasticitou. Pokud budou tyto při výkopech zastiženy, je nutné je použít v neexponovaných zásypech mimo pláň komunikace nebo je odvézt na skládku, v žádném případě je nepoužívat pro zásypy sítí.

Upravený terén bude ohumusován v tl. 10 cm a oset travním semenem.

Odvodnění

Systém odvodnění komunikací a zpevněných ploch vychází z předpokladu odtoku vody do nově navržených odvodňovacích žlabů, resp. do přilehlé zeleně.

V rámci zpevněných ploch jsou navrženy celkem 2 liniové odvodňovací žlaby a 1 chodníková vpust'. Umístění jednotlivých odvodňovacích zařízení je patrné ze situace.

Systém odvodnění je doplněn o liniové odvodňovací žlaby. Navržené odvodňovací žlaby budou použity kryté s roštem o šířce 150 / 250 mm. Třída zatížení odpovídá předpokládanému zatížení. Projektant doporučuje min. třídu zatížení C250 pro žlaby poježděné osobní dopravou a B125 pro žlaby v chodníku.

Pozn: Navržené žlaby jsou předpokládány s vyspádaným dnem.

Zemní plán má min. sklon 3%, její odvodnění je provedeno do podélných a příčných drenáží, které jsou zaústěny do uličních vpustí nebo výpustových kusů odvodňovacích žlabů.

Drenáže mají min rozměry b/h = 0,3/0,4, jsou vybaveny drenážní PVC trubicí DN 100 v min. sklonu 0,5% obalenou geotextilií.

Zemní plán má min. sklon 3%, její odvodnění je provedeno vyústěním do terénu, resp. vsakem na úrovni pláň.

Provizorní dopravní značení

Stavba nezasahuje přímo do veřejné komunikační sítě, součástí stavby není návrh provizorního dopravního značení.

Napojení na stávající technickou infrastrukturu

Chodníky jsou napojeny na stávající chodníky u pavilonu A a C

Vytyčení

Jako výchozí slouží mapový podklad s výškopisem 1:250

Souřadnicový systém JTSK

Výškový systém Bpv

Inženýrské sítě

Stávající inženýrské sítě jsou v situacích vyznačeny.

Jejich poloha je pouze informativní dle podkladů předaných objednatelem. Přesnou polohu je třeba určit na základě vytyčení jednotlivými správci. V rámci stavby je nutné dodržet veškeré požadavky ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání inženýrských sítí technického vybavení.

Ostatní

Všechny výrobky a zařízení, použité při realizaci stavby, musejí splňovat technické požadavky jakosti výrobků v souladu s harmonizovanými českými technickými normami, technickými kvalitativními podmínkami i ZTKP.

B.2.7 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

SO.3.01, SO.3.02, SO.3.03 Přístavba pavilonu A+, nástavba pavilonu A, Nástavba spojovacího krčku mezi pavilonem A a B

Kanalizace

Odkanalizování objektu

V areálu školy je v současnosti oddílný systém kanalizace. Kanalizační síť byla postupně doplňována a upravována podle rozvíjející se výstavby v areálu školy. Plánovaná přístavba pavilonu A+ přiléhá ke stávajícímu pavilonu A. Stávající objekt je odkanalizován do stoky splaškové kanalizace a odvodněn do stávající stoky dešťové kanalizace. Tyto dvě stávající stoky budou využity pro odkanalizování novostavby pavilonu A+.

Novostavba bude částečně napojena na stávající ležatou kanalizaci pod pavilonem A, v rámci spojovací chodby se sportovní halou. Část novostavby bude napojena do stávající kanalizační stoky vedené mezi starým objektem školy a pavilonem A.

Dešťové svody budou napojeny do okolních stok dešťové kanalizace. Pro přístavbu nebude samostatně řešena likvidace dešťových vod. Celý areál má novou koncepci likvidace dešťů pomocí retence a řízeného přepadu. Tato část je řešena samostatnou dokumentací a nyní je před realizací. S dešťovými vodami z nových zpevněných ploch je v návrhu této dokumentace uvažováno.

Nutno ověřit skutečnou polohu (půdorysnou a výškovou) stávajících kanalizačních řadů. Projektový návrh vychází z podkladů inženýrských sítí, předaných stavebníkem. Částečně se jedná o zaměření, částečně o projektované trasy sítí.

Splaškové odpadní vody

Splaškové odpadní vody budou z objektu odváděny plastovým potrubím PVC (KGEM) 110-160 v tlakové třídě SN10. Ležaté svody budou uloženy pod podlahou 1.PP a částečně podvěšeny pod stropem 1.PP. Všechny úseky svodného potrubí procházející nosnými konstrukcemi budou uloženy v chrániče. Na páteřním kanalizačním svodném potrubí budou umístěny čistící kusy, přesné umístění bude vyřešeno v dalším stupni dokumentace.

Před zaústěním na ležatou kanalizaci bude na stoupačkách cca 1 m nad podlahou osazen na potrubí čistící kus příslušné dimenze. Odpadní potrubí, které nelze osadit čistícím kusem 1 m nad podlahou, bude osazeno čistícím kusem na ležatém potrubí, hned za napojením stoupačky. Čistící kus bude přístupný instalačními dvířky. Dvířka budou přizpůsobena obkladu, nebo povrchové úpravě stěny, popř. podhledu.

Jednotlivá stoupací potrubí budou vedena od 1.PP až nad střešku, kde budou ukončena větrací hlavici. Prostupy střešou budou důkladně utěsněny dle použité hydroizolace. Odpadní potrubí ze sociálního zařízení od WC, která nelze odvětrat nad střešku budou ukončena přívzdušňovacím ventilem HL900N. Odpadní potrubí budou vedena ve stěně, v instalačním jádře, v instalační předstěně, případné úskoky v podhledu. Všechna svislá potrubí budou na ležatý svod napojena dvojicí kolen 45°.

Připojovací potrubí od zařizovacích předmětů budou vedena ve stěnách nebo v instalačních předstěnách. Připojovací potrubí bude vedeno v minimálním sklonu 3,0% k odpadnímu potrubí, do něj bude zaústěno přes odbočku s úhlem 87,5°, popř. s úhlem 67,5°. Délka připojovacího potrubí bude do 3,0 m (max. do 6 m v případě možnosti čištění).

Všechny zařizovací předměty budou vybaveny zápachovou uzávěrkou. V blízkosti kotlů budou umístěny zápachové uzávěrky např. HL21. Do těchto sifonů budou zaústěny přepady od pojistných ventilů, kondenzát od kotlů a komínu. Na patách VZT potrubí budou umístěny kondenzační sifony např. HL136.N, přepad bude napojen do nejbližší stoupačky splaškové kanalizace.

Dešťové odpadní vody

Dešťové vody ze střech novostavby A+ a nástavby A, včetně vybraných přilehlých zpevněných ploch budou svedeny do stávající dešťové kanalizace areálu. Veškeré dešťové vody budou svedeny do připravované retenční nádrže a následně regulovaným odtokem vypouštěny do městské dešťové kanalizace. Retence a kompletní likvidace dešťových vod je řešena samostatnou dokumentací - „Retence u základní školy Černošice“, ing. Jan Šetelík (01/2019).

Pavilon A+ a nástavba pavilonu A budou opatřeny elektricky vyhřívanými střešními vtoky, svedenými do nových vnitřních stoupaček, nebo do stávajících venkovních svodů, vedených po fasádě pavilonu A. Pozice střešních vtoků je dána stavební částí projektu.

Odpadní potrubí dešťové kanalizace bude provedeno z odhlučněného systému plastového potrubí, minimální dimenze 110. Potrubí bude v instalačních jádrech, v celé délce opatřeno izolací kvůli rosení. Na stoupačkách bude cca 1m nad podlahou, před napojením na svodné potrubí, umístěn čistící kus.

Nové venkovní svody a měněné stávající svody budou vždy napojeny přes lapač střešních splavenin. Stávající měněné svody budou napojeny do stávajících svodných potrubí. Podél severozápadní fasády pavilonu A+ bude uložen odvodňovací žlab, do kterého budou stékat vody z nové plochy hřiště. Tento žlab bude napojen do stávající dešťové stoky před pavilonem A.

Odvodňované plochy

Odvodňované plochy zůstanou ve stejném rozsahu jako je současný stav, se kterým počítá dokumentace likvidace dešťových vod - „Retence u základní školy Černošice“, ing. Jan Šetelík (01/2019). Nástavba pavilonu A je stejná plocha střechy jako současný pavilon. Novostavba pavilonu A+ je na zpevněné ploše hřiště, které je dnes odvodněno rovněž do stávající dešťové kanalizace.

Kapacita stávajících dešťových vod zůstává stávající beze změny, nedochází k navýšení. Pokud budou dimenze stávajících dešťových stok odpovídat předanému podkladu, jsou kapacitně dostačující.

Materiál kanalizace

Jako materiál pro domovní kanalizaci bude použito plastové potrubí z PVC a PP - např. OSMA zpracování plastů Ostendorf a Mazeta s.r.o. Z tohoto materiálu budou provedeny všechny vnitřní rozvody splaškové kanalizace (HT systém) a všechna venkovní potrubí pod terénem (KG systém).

Svislá odpadní kanalizační potrubí, kanalizační potrubí vedená v podhledech a ležatá potrubí kanalizace vedená pod stropem v 1.PP budou realizována z tzv. „tichého potrubí“ – SK systém. Jedná se o potrubí z polypropylenu plněného minerálem, které snižuje intenzitu hluku, pronikajícího přes stěnu potrubí do okolí.

Kotvení potrubí domovní kanalizace bude prováděno šroubovými objímkami s gumovou manžetou. Objímky budou použity pro kotvení do stěny i do stropu.

Odvětrávací hlavice, zápachové uzávěry zařizovacích předmětů budou z výrobního programu firmy Hutterer a Lechner.

Nové kanalizační potrubí vedené v zemi bude uloženo do pískového lože o tloušťce 100 mm a obsypáno pískem v tl. vrstvy min. 200 mm nad horní okraj potrubí. Po celé délce potrubí bude položena výstražná fólie. Hloubka výkopu je patrná z výkresové dokumentace. Výkopové práce budou prováděny strojně. Zásyp bude prohozenou zeminou a bude hutněn po vrstvách podle normy ČSN 73 61 33 na 96 % P.S. Při hloubce uložení potrubí nad 1,2 m bude výkop doplněn pažením.

Úseky potrubí vedené pod základem nebo skrz základ budou uloženy v betonové chráničce.

V případě prostupu potrubí různými požárními úseky, bude prostup utěsněn požární ucpávkou.

Vodovod

Vodovodní přípojka

Do stávajícího pavilonu A vstupuje v současnosti vodovodní přípojka PE d75. Vstupuje do technické místnosti v 1.PP pavilonu A, pod venkovním schodištěm je umístěna technická místnost, přístupná z úrovně palubovky sportovní haly. Zde je domovní uzávěr. Tato přípojka byla vybudována při výstavbě sportovní haly. Dnes zásobuje vodou sportovní halu a pavilon A. Kapacitně je dostačující pro připojení novostavby pavilonu A+. Odběr vody v učebnách bude spotřebu příliš nenavýší. Zároveň současnost odběru v učebnách a ve sportovní hale je minimální. Přípojka bude zachována beze změny.

Návrh technického řešení domovního vodovodu

Za hlavním uzávěrem v technické místnosti pavilonu A bude vytvořena odbočka pro novostavbu pavilonu A+. Nové potrubí bude vedeno pod strop propojovací chodby – úroveň 1.PP. Pod stropem v podhledu bude vodovod veden do kotelny, kde bude vedle ohříváče teplé vody domovní uzávěr pro pavilon A+.

Za uzávěrem bude napojen zásobník teplé vody. Od zásobníku bude v souběhu studená voda, teplá voda a cirkulace. Potrubí bude pod stropem 1.PP přivedeno ke stoupačkám a dále do horních pater. Pod každou stoupačkou budou uzávěry, regulační armatury a vypouštění. Pokud budou uzávěry a ventily v podhledu, budou přístupné instalačními dvířky. V nejvyšším místě stoupaček budou umístěny odvzdušňovací ventily.

Nové sociální zázemí bude napojeno přes uzávěry, aby bylo možné samostatně uzavírat jednotlivé odběry po patrech. Umyvadla v učebnách budou napojeny přes rohové ventily flexi hadičkou.

Napojení zařízení předemětů - umyvadlo, umývatko, dřez, WC - bude provedeno přes rohové ventily a flexi hadičky. Montážní prvek pro závěsné WC obsahuje integrovaný rohový ventil. Tento způsob napojení umožňuje případné místní opravy bez nutnosti uzavření většího okruhu vodovodu.

Ke sprchovému koutu budou vývody přivedeny do výšky 1,15 m n.č.p., splachovací nádržky záchodových mís budou napojeny ve výšce 1,1 m n.č.p. (v případě závěsných klozetů), příp. 0,7 m n.č.p. (v případě klozetů v provedení kombi). Vývody pro umyvadlo a pro dřez budou připraveny ve výšce 0,55 m n.č.p. Vývody pro výlevku budou připraveny ve výšce 1,1 m n.č.p.

Teplá voda

Ohřev TV bude zajištěn pomocí technologie vytápění s akumulací teplé vody v zásobníku 500 litrů pro pavilon A+ a nástavbu pavilonu A. V nástavbě je počítáno s potřebou vody ve výukových kuchyňkách.

Zásobník bude napojen na rozvod studené vody přes uzavírací ventil, pojistný ventil, manometr, zpětný ventil a uzavírací ventil. Na výstupu teplé vody bude osazen uzavírací ventil.

S ohledem na vzdálenost jednotlivých výtokových armatur bude v objektu zřízeno cirkulační potrubí. Před a za cirkulačním čerpadlem bude osazen uzavírací ventil. Čerpadlo bude ovládáno spínacími hodinami.

Před každým stoupacím vedením bude na potrubí TV osazena uzavírací armatura na potrubí cirkulace automatický vyvažovací ventil. Cirkulace bude pouze v páteřním rozvodu a ve stoupacích vedeních. Ke spojení cirkulační a teplé vody dojde vždy nad podlahou nejvyššího podlaží.

Rozvody cirkulace a teplé vody po objektu budou vedeny v souběhu s rozvody studené vody – viz výkresová dokumentace.

Užitková voda

Voda užívaná pro účely úklidu bude napouštěna z domovního systému pitné vody. Není plánován oddělený systém užitkové vody.

Pro závlahu zeleně v areálu školy, bude využita dešťová voda zachycená v retenční nádrži, která je řešena jinou dokumentací. Systém závlahy není součástí tohoto projektu.

Požární vodovod

Novostavba pavilonu A+ nevyžaduje samostatný rozvod požární vody. Přístavba bude provozně propojena se stávajícím pavilonem A.. Nová odběrná místo bude přidáno ve 3NP pavilonu A. Venkovní odběrná místa jsou stávající v rámci areálového vodovodu, nebo v rámci veřejné sítě v přilehlé ulici.

Dilatace potrubí

Na ležatých rozvodech teplé vody a cirkulace budou umístěny dilatační smyčky. Dilatace bude umístěna na dlouhých přímých úsecích. Přesné rozmístění bude řešeno v dalším stupni projektové dokumentace.

Materiál potrubí

Vnitřní rozvody pitné vody budou provedeny z plastových trubek – EKOPLASTIK. Rozvody studené vody budou provedeny v tlakové řadě PN16, rozvody teplé a cirkulační vody v řadě PN16.

Vnitřní rozvody vodovodu budou kompletně izolovány. Tepelná izolace bude použita od firmy Mirelon a Rockwool. Budou izolována všechna přípojovací potrubí a stoupací potrubí. Izolace musí přesahovat vždy i přes spojovací tvarovky tak, aby byl celý systém dokonale tepelně ochráněn. Tepelná izolace teplé a cirkulační vody bude použita v tloušťkách dle vyhlášky č. 193/2007 Sb a tepelná izolace studené vody bude použita v tloušťkách dle vyhlášky ČSN 75 5409.

Potrubí propustující různými požárními úseky, bude v prostupu opatřeno požární ucpávkou.

Provedení tlakové zkoušky

Tlakové zkoušky budou provedeny podle ČSN 73 6660. O tlakové zkoušce bude pro každý hydraulicky nezávislý okruh pořízen protokol, který bude předložen ke kolaudaci.

Zkušební tlak je 1,6 násobek maximálního provozního tlaku, minimálně 1,2 MPa. Při provádění tlak. zkoušek plastového potrubí je nutno počítat s dotvarováním.

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Projekt byl zpracován podle platných ČSN, hygienických a bezpečnostních předpisů. Veškeré práce při montáži je třeba provádět v souladu s ČSN 06 03 10 při dodržení předpisů o bezpečnosti práce a předpisů o hygieně práce v souladu s ČSN 75 61 01, ČSN EN 12007 a vyhláškou 48/1982 Sb.

Všechna známá uvedená vedení sítí jsou orientačně zakreslena v dokumentaci a jejich umístění je nutno před zahájením zemních prací ověřit přesným vytyčením jejich správcí a při následném provádění dbát připomínek a pokynů obsažených ve vyjádřeních příslušných správců.

SO.3.04, SO.3.05 Nástavba šaten, Přístavba jídelny a kuchyně

Kanalizace

Odkanalizování objektu

Stávající prostor jídelny je odkanalizován jednou přípojkou splaškové kanalizace. Venkovní dešťové svody jsou napojeny přímo do areálové dešťové kanalizace, toto připojení zachováno beze změny. Stávající šatny jsou napojeny jenom přípojkou dešťové kanalizace.

V rámci přístavby jídelny bude kompletní systém odkanalizování kuchyně vybudován nově. Hlavní změnou bude rozdělení tukové a splaškové kanalizace. Z prostoru jídelny bude nově vyvedena přípojka tukové kanalizace do nového podzemního odlučovače tuků. Splašková kanalizace bude napojena do stávající přípojky.

Nástavba šaten bude odvodněna do stávajících dešťových stoupaček vnitřkem objektu. Splašková kanalizace nástavbou šaten nebude dotčena.

Dešťové svody z přístavby jídelny budou napojeny do okolních stok dešťové kanalizace. Pro přístavbu nebude samostatně řešena likvidace dešťových vod. Celý areál má novou koncepci likvidace dešťů pomocí retence a řízeného přepadu. Tato část je řešena samostatnou dokumentací a nyní je před realizací. S dešťovými vodami z nových zpevněných ploch je v návrhu této dokumentace uvažováno.

Nutno ověřit skutečnou polohu (půdorysnou a výškovou) stávajících kanalizačních řadů. Projektový návrh vychází z podkladů inženýrských sítí, předaných stavebníkem. Částečně se jedná o zaměření, částečně o projektované trasy sítí.

Splaškové odpadní vody

V současnosti jsou veškeré odpadní vody z kuchyně odváděny jedním svodným potrubím. V rámci rekonstrukce bude oddělena tuková kanalizace od splaškových vod. Splaškové vody budou ze sociálního zázemí, skladových prostor, úklidových prostor a zařizovacích předmětů kuchyně bez tukového hospodářství.

Splaškové odpadní vody budou z objektu odváděny plastovým potrubím PVC (KGEM) 110-160 v tlakové třídě SN6. Ležaté svody budou uloženy pod podlahou 1.NP, některé ve stávajících trasách, některé úplně nově dle upravené dispozice kuchyně. Všechny úseky svodného potrubí procházející nosnými konstrukcemi budou uloženy v chrániče. V zásobovací chodbě je dnes revizní šachta s čistícím kusem. Tato šachta bude zachována, zrekonstruována. Nebude využita pro splaškovou kanalizaci, ale bude v ní umístěn čistící kus tukové kanalizace. Na novém svodném potrubí splaškové kanalizace bude umístěna nová revizní šachta, trubi s průměrem 400 mm a hermetickým poklopem.

V prostoru kuchyně budou nové odpadní potrubí (stoupačky), protože většinu z nich nelze napojit na stávající stoupačky vyvedené nad střechu, bude na některých stoupačkách osazen přívzdušňovací ventil. Tam, kde bude možné využít napojení na stávající kanalizaci vedenou z horních pater, bude provedeno pod stropem napojení.

Před zaústěním na ležatou kanalizaci bude na stoupačkách cca 1 m nad podlahou osazen na potrubí čistící kus příslušné dimenze. Čistící kus bude přístupný instalačními dvířky. Dvířka budou přizpůsobena obkladu, nebo povrchové úpravě stěny, popř. podhledu.

Odpadní potrubí budou vedena ve stěně, v instalačním jádře, v instalační předstěně, případné úskoky v podhledu. Všechna svislá potrubí budou na ležatý svod napojena dvojicí kolen 45°.

Připojovací potrubí od zařizovacích předmětů budou vedena ve stěnách nebo v instalačních předstěnách. Připojovací potrubí bude vedeno v minimálním sklonu 3,0% k odpadnímu potrubí, do něj bude zaústěno přes odbočku s úhlem 87,5°, popř. s úhlem 67,5°. Délka připojovacího potrubí bude do 3,0 m (max. do 6 m v případě možnosti čištění).

Všechny zařizovací předměty budou vybaveny zápachovou uzávěrkou. V blízkosti ohřívачů teplé vody budou umístěny zápachové uzávěrky např. HL21. Do těchto sifonů budou zaústěny přepady od pojistných ventilů.

Tukové odpadní vody

Dle zadání gastroprovozu budou některá zařízení kuchyně napojena na samostatnou tukovou kanalizaci. Nově vybudovaná tuková kanalizace bude vedena pod podlahou kuchyně. V zásobovací chodbě, ve stávající zrekonstruované revizní šachtě bude osazen čistící kus. Odpadní potrubí budou na několika místech prodloužena pod strop, kde bude osazen přívzdušňovací ventil.

Všechny zařizovací předměty budou vybaveny zápachovou uzávěrkou. Nerezové podlahové vpusti a žlaby budou mít dvojitou zápachovou uzávěru, převážně budou mít svislý odtok, v některých případech odtok do boku. Přesná specifikace žlabů bude upřesněna v dalším stupni dokumentace.

Svodné potrubí tukové kanalizace bude vyvedeno před objekt v místě příjezdové zásobovací plochy. Pod terénem bude osazen odlučovač tuků Hauraton OT 1/10-KB 100NS. Tento odlučovač je dimenzován na kapacitu 1200 jídel / den. Tato kapacita je stanovena projektem gastroprovozu. Odlučovač tuků je v podzemním provedení s pojezdovým poklopem. Přístup bude zajištěn po zpevněné ploše a příjezdové zásobovací komunikaci. Přepad z lapolu bude sveden do revizní vzorkovací šachty o průměru 600 mm, šachta bude opatřena rovněž pojezdovým poklopem. Lapol i šachta budou mít hermetické poklapy. Za šachtou bude svodné potrubí KGEM125 vedeno podél objektu školy ke stávající kanalizační přípojce. Na přípojce bude osazena nová šachta, ve které dojde ke spojení přečištěné tukové kanalizace a splaškové kanalizace z kuchyně. Od nové šachty ke stoce zůstává stávající kanalizační přípojka.

Pro odlučovač tuků je vytvořena samostatná dokumentace D.2.1., včetně výkresové části, textových příloh a provozního řádu. Dokumentace je součástí kompletního projektu

Dešťové odpadní vody

Přístavba kuchyně a jídelny způsobí přerušení venkovních dešťových svodů, vedených po severozápadní fasádě. Tyto svody budou změněny na vnitřní a pod podlahou 1.NP napojeny do stávajících ležatých svodů. Uvnitř objektu bude použito odhlučňené potrubí, nad podlahou bude čistící kus. Na střeše přístavby je navržen odvodňovací žlab s elektricky vyhřívanými odtoky. Tyto vpusti budou napojeny do stávajících dešťových svodů.

Nástavba šaten bude řešena obdobně jako přístavba kuchyně. Stávající dešťové svody budou prodlouženy na střechu nástavby a zde budou napojeny elektricky vyhřívané střešní vpusti. Samotné dešťové svody budou v prostoru stávajících šaten zachovány, včetně ležaté kanalizace.

Vnitřní odpadní potrubí dešťové kanalizace bude provedeno z odhlučňného systému plastového potrubí, minimální dimenze 110. Potrubí bude v instalačních jádrech, v celé délce opatřeno izolací kvůli rosení. Na stoupačkách bude cca 1m nad podlahou, před napojením na svodné potrubí, umístěn čistící kus.

Dešťové vody ze střechy přístavby a nástavby, včetně přilehlých zpevněných ploch, budou svedeny do stávající dešťové kanalizace areálu. Veškeré dešťové vody budou svedeny do připravované retenční nádrže a následně regulovaným odtokem vypouštěny do městské dešťové kanalizace. Retence a kompletní likvidace dešťových vod je řešena samostatnou dokumentací - „Retence u základní školy Černošice“, ing. Jan Šetelík (01/2019).

Odvodňované plochy

Odvodňované plochy zůstanou ve stejném rozsahu jako je současný stav, se kterým počítá dokumentace likvidace dešťových vod - „Retence u základní školy Černošice“, ing. Jan Šetelík (01/2019). Nástavba šaten je pouze přenesení úrovně střechy o jedno patro, odvodňovaná plocha tudíž zůstává stejná. Přístavba kuchyně a jídelny je na zpevněné ploše za starou budovou školy. Tato plocha je dnes odvodněna do stávající dešťové kanalizace.

Kapacita stávajících dešťových vod zůstává stávající beze změny, nedochází k navýšení. Pokud budou dimenze stávajících dešťových stok odpovídat předanému podkladu, jsou kapacitně dostačující.

Materiál kanalizace

Jako materiál pro domovní kanalizaci bude použito plastové potrubí z PVC a PP - např. OSMA zpracování plastů Ostendorf a Mazeta s.r.o. Z tohoto materiálu budou provedeny všechny vnitřní rozvody splaškové a tukové kanalizace (HT systém) a všechna venkovní potrubí pod terénem (KG systém). Projektem gastroprovozu nebyl stanoven požadavek na potrubí s vyšší teplotní odolností. Navržený KG systém má krátkodobou odolnost 90°C, což je pro běžné odpadní vody dostačující.

Svislá odpadní kanalizační potrubí, kanalizační potrubí vedená v podhledech a ležatá potrubí kanalizace vedená pod stropem v 1.PP budou realizována z tzv. „tichého potrubí“ – SK systém. Jedná se o potrubí z polypropylenu plněného minerálem, které snižuje intenzitu hluku, pronikajícího přes stěnu potrubí do okolí.

Kotvení potrubí domovní kanalizace bude prováděno šroubovými objímkami s gumovou manžetou. Objímky budou použity pro kotvení do stěny i do stropu.

Odvětrávací hlavice, zápachové uzávěry zařizovacích předmětů budou z výrobního programu firmy Hutterer a Lechner.

Nové kanalizační potrubí vedené v zemi bude uloženo do pískového lože o tloušťce 100 mm a obsypáno pískem v tl. vrstvy min. 200 mm nad horní okraj potrubí. Po celé délce potrubí bude položena výstražná fólie. Hloubka výkopu je patrná z výkresové dokumentace. Výkopové práce budou prováděny strojně. Zásyp bude prohozenou zeminou a bude hutněn po vrstvách podle normy ČSN 73 61 33 na 96 % P.S. Při hloubce uložení potrubí nad 1,2 m bude výkop doplněn pažením.

Úseky potrubí vedené pod základem nebo skrz základ budou uloženy v betonové chráničce.

V případě prostupu potrubí různými požárními úseky, bude prostup utěsněn požární ucpávkou.

Vodovod

Vodovodní přípojka

V rámci výstavby šaten byla zrekonstruována vodovodní šachta před objektem školy. Šachta je vlevo vedle vstupního schodiště. Z této šachty bylo vedeno potrubí do školy a uvnitř školy je pod podlahou odpojena větev pro kuchyň. Rekonstruovaná kuchyň bude nově napojena samostatnou větví vodovodu z venkovní šachty. Podél objektu bude vedena nová přípojka PE100+ SDR11 50*4,6, která bude zaústěna do kuchyně v blízkosti sociálního zázemí.

Návrh technického řešení domovního vodovodu

Přístavbou kuchyně dojde k navýšení potřeby vody. Stávající zastaralý rozvod uvnitř školy bude kompletně vyměněn za nový. Uvnitř budovy bude stávající přívod do kuchyně odpojen, vypuštěn a ponechán v konstrukci, aby nedocházelo ke zbytečným bouracím pracím. Do prostoru rekonstruované kuchyně bude od zmiňované vodovodní šachty přiveden venkem podél budovy nový vodovod PE100+ SDR11 50*4,6. Tato přípojka do kuchyně vstoupí z podlahy u obvodové stěny. Za vstupem bude umístěn uzávěr pro celý provoz kuchyně a přilehlého sociálního zázemí. Uzávěr DN40 bude za instalačními dvířky ve stěně. Přesné umístění viz. výkresová dokumentace.

Stávající sociální zázemí pro zaměstnance kuchyně a pro veřejnost bude přepojeno na nové vodovodní rozvody kuchyně. V těchto prostorech zůstanou původní vodovodní potrubí i zařizovací předměty. Stávající sociální zázemí bude napojeno přes uzávěry, aby bylo možné samostatně uzavírat bez ohledu na provoz kuchyně.

Nové vodovodní rozvody v kuchyni a zázemí budou vedeny převážně podlahou a částečně stěnami. Ukončení potrubí bude provedeno dle výkresové dokumentace. Potrubí studené vody, teplé vody a cirkulace bude uloženo v souběhu do podlahy. Cirkulaci bude vybavena jenom hlavní páteří větev vedená napříč kuchyní. Z tohoto hlavního rozvodu budou odpojeny jednotlivé zařízení kuchyně.

Stávající zásobníky teplé vody budou demontovány a nahrazeny novými. Napojení zařizovacích předmětů - umyvadlo, umývatko, dřez, WC - bude provedeno přes rohové ventily a flexi hadičky. Vývody pro umyvadlo a pro dřez budou připraveny ve výšce 0,55 m n.č.p. Vývody pro výlevku budou připraveny ve výšce 1,1 m n.č.p.

Teplá voda

Ohře teplé vody je dnes zajištěn dvojicí elektrických zásobníků OKCE 160. Oba zásobníky jsou na hranici své životnosti, budou demontovány a nahrazeny novými. Nově budou do technického zázemí v úklidové komoře umístěny dva stacionární elektrické zásobníky OKCE 250. Nové zásobníky zajistí potřebné navýšení objemu teplé vody.

Oba zásobníky budou napojeny na rozvod studené vody přes uzavírací ventil, pojistný ventil, manometr, zpětný ventil a uzavírací ventil. Na výstupu teplé vody bude osazen uzavírací ventil.

S ohledem na vzdálenost jednotlivých výtokových armatur bude v objektu zřízeno cirkulační potrubí. Před a za cirkulačním čerpadlem bude osazen uzavírací ventil. Čerpadlo bude ovládáno spínacími hodinami s možností přepnutí na ruční ovládání. Ruční ovládání umožní provozovateli vypnutí cirkulace v době, kdy nebude vodovod využíván, aby nedocházelo ke zbytečnému ochlazení vody a následnému dohřívání.

Rozvody cirkulace a teplé vody pod podlahou kuchyně budou vedeny v souběhu s rozvody studené vody – viz výkresová dokumentace.

Užitková voda

Voda užívaná pro účely úklidu bude napouštěna z domovního systému pitné vody. Není plánován oddělený systém užitkové vody.

Pro závlahu zeleně v areálu školy, bude využita dešťová voda zachycená v retenční nádrži, která je řešena jinou dokumentací. Systém závlahy není součástí tohoto projektu.

Požární vodovod

Přístavba kuchyně, jídelny a nástavba šaten nevyžaduje samostatný rozvod požární vody. Přístavba bude provozně propojena se stávajícím objektem. Dle konceptu PBR jsou dostačující stávající hydranty v objektu. Nová odběrná místa přidávána nebudou. Venkovní odběrná místa jsou stávající v rámci areálového vodovodu, nebo v rámci veřejné sítě v přilehlé ulici.

Dilatace potrubí

Na ležatých rozvodech teplé vody a cirkulace budou umístěny dilatační smyčky. Dilatace bude umístěna na dlouhých přímých úsecích. Přesné rozmístění bude řešeno v dalším stupni projektové dokumentace.

Materiál potrubí

Vnitřní rozvody pitné vody budou provedeny z plastových trubek – EKOPLASTIK. Rozvody studené vody budou provedeny v tlakové řadě PN16, rozvody teplé a cirkulační vody v řadě PN16.

Vnitřní rozvody vodovodu budou kompletně izolovány. Tepelná izolace bude použita od firmy Mirelon a Rockwool. Budou izolována všechna připojovací potrubí a stoupací potrubí. Izolace musí přesahovat vždy i přes spojovací tvarovky tak, aby byl celý systém dokonale tepelně ochráněn. Tepelná izolace teplé a cirkulační vody bude použita v tloušťkách dle vyhlášky č. 193/2007 Sb a tepelná izolace studené vody bude použita v tloušťkách dle vyhlášky ČSN 75 5409.

Potrubí prostupující různými požárními úseky, bude v prostupu opatřeno požární ucpávkou.

Provedení tlakové zkoušky

Tlakové zkoušky budou provedeny podle ČSN 73 6660. O tlakové zkoušce bude pro každý hydraulicky nezávislý okruh pořízen protokol, který bude předložen ke kolaudaci.

Zkušební tlak je 1,6 násobek maximálního provozního tlaku, minimálně 1,2 MPa. Při provádění tlak. zkoušek plastového potrubí je nutno počítat s dotvarováním.

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Projekt byl zpracován podle platných ČSN, hygienických a bezpečnostních předpisů. Veškeré práce při montáži je třeba provádět v souladu s ČSN 06 03 10 při dodržení předpisů o bezpečnosti práce a předpisů o hygieně práce v souladu s ČSN 75 61 01, ČSN EN 12007 a vyhláškou 48/1982 Sb.

Všechna známá uvedená vedení sítí jsou orientačně zakreslena v dokumentaci a jejich umístění je nutno před zahájením zemních prací ověřit přesným vytyčením jejich správců a při následném provádění dbát připomínek a pokynů obsažených ve vyjádřeních příslušných správců.

Bilance potřeby vody

Bilance je uvedena pro nový pavilon „A+“, nástavbu pavilonu „A“ a související rozšíření jídelny (uvedeno zároveň v samostatné části této dokumentace).

Pro výpočet potřeby vody bylo použito směrných čísel roční spotřeby dle přílohy č.12 k vyhlášce č.428/2001 Sb. ve znění vyhlášky č.120/2011 Sb. z 01.01.2012.:

Přístavba a nástavba školy – navýšení stávající potřeby

II. Veřejné budovy, školy - kapitola 8.

Na jednu osobu (žáka, učitele, pracovníka) při průměru 200 pracovních dní za rok je stanoveno směrné číslo roční spotřeby
5 m³/hod

Počet nových žáků		240 os
Počet nových učitelů a zaměstnanců	10 os	
Celková roční spotřeba (250 os x 5 m ³ /rok)		1250 m ³ /rok
Denní průměrná potřeba vody		6250 l/den
Maximální denní potřeba vody, Q _{dmax} = Q _d .k _d	k _d = 1,29	8062,5 l/den
Maximální hodinová potřeba vody, Q _{hmax} = Q _{dmax} .k _h	k _h = 2,3	773 l/hod

Nástavba šaten, přístavba jídelny a kuchyně – celková potřeba po rekonstrukci

Stravování, kuchyně, jídelna – kapitola 19.

Vaření jídla, mytí nádobí, vybavení WC, umyvadla – uvažováno na 1 strážníka a 1 pracovníka na jednu směnu za rok
8 m³/hod

Počet jídel (strážníků)		1200 jídel
Počet zaměstnanců		8 os
Celková roční spotřeba (1208 os x 5 m ³ /rok)		9664 m ³ /rok
Denní průměrná potřeba vody		48 320 l/den
Maximální denní potřeba vody, Q _{dmax} = Q _d .k _d	k _d = 1,29	62 333 l/den
Maximální hodinová potřeba vody, Q _{hmax} = Q _{dmax} .k _h	k _h = 2,3	5974 l/hod

Bilance odpadních vod

Bilance je uvedena pro celý areál - nový pavilon „A+“, nástavbu pavilonu „A“ a související rozšíření jídelny (uvedeno zároveň v samostatné části této dokumentace).

Splaškové vody

Maximální hodinový odtok

Q_{max} hod = 6 747 l/hod

Maximální denní odtok

Q_{max} d = 70 395 l/den

Tukové odpadní vody

Kuchyně základní školy je dimenzována na kapacitu 1200 jídel/den

$NS = (M \cdot V_m \cdot F) / (3600 \cdot t \cdot f_d \cdot f_t \cdot f_r) = (1200 \cdot 5 \cdot 20) / (3600 \cdot 5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1,3) = 9 \text{ l/s}$

Bude zvolen odlučovač velikosti NS2.

Velikost kalové jímky = NS . 100 = 900 litrů

Podrobněji viz část D.1.4.1 – Zdravotně technické instalace

SO.3.01, SO.3.02, SO.3.03

Přístavba pavilonu A+, nástavba pavilonu A, Nástavba spojovacího krčku mezi pavilonem A a B

PLYNOVOD

Úvod

Zpracovaná dokumentace zařízení plynovodu řeší zásobování objektu zemním plynem stávající STL přípojkou, která je ukončena v pilířku na hranici pozemku. Plyn bude sloužit pouze pro vytápění. Nové plynové spotřebiče (plynové kondenzační kotle) budou umístěné v 1.PP v technické místnosti.

Domovní přípojka

Pro objekt pavilonu A+ bude použita stávající plynovodní STL přípojka. PE100+ SDR11 32x3,0 mm, napojená z ulice „Školní“. Přípojka je ukončena na hranici pozemku plynoměrnou a regulační skříní. Dnes je zde osazen HUP KK 5/4“, regulátor a plynoměr G16 (No 0001617-043-04-I). Stávající odběr bude zrušen, plynoměr demontován. HUP zachován beze změny.

Stávající plynoměrný kiosek na hranici pozemku bude nově vybaven. Za stávající HUP bude nově osazen filtr, regulátor B25, plynoměr G25, manometr, uzávěr, přechod na plastové potrubí. Vystrojení pilířku musí odsouhlasit správce sítě (Gasnet).

Stávající NTL plynovod vedený po povrchu zeleně a opěrky k agregátu nafukovací haly, bude zrušeno, včetně kotvení. Od plynové přípojkové skříně bude vedeno nové NTL plynovodní potrubí do suterénu novostavby pavilonu A+. Nové potrubí HDPE PE100 RC 90x5,2 SDR17 bude uloženo pod terénem a do objektu bude zaústěno ve strojovně VZT. Materiál potrubí bude ROBUSTPIPE PE100+ SDR17,6. Jedná se o potrubí PE100+ opláštěné vrstvou napěněného polyetyleny v tloušťce 3 mm. Mezi základní trubkou a ochrannou vrstvou je integrován měděný signalizační vodič o min. průřezu 1,5 mm². Ve vzdálenosti 1 m před budovou bude potrubí zpřechodováno na potrubí Bralen (ocelové potrubí s plastovou ochranou).

Venkovní části NTL plynovodu budou vedeny v zemi v rýze široké 0,6m s kolmými stěnami. Krytí potrubí nesmí klesnout pod 0,6m. Výkop při hloubce větší jak 1,2m bude doplněn pažením proti možnému sesuvu zeminy. Potrubí přípojky bude uloženo do pískového lože tl. 100mm. V potrubí z nevodivého materiálu bude integrován signalizační vodič CYY 2,5mm². Nad potrubím bude proveden obsyp pískem v tl. 300mm a bude nad ním uložena výstražná fólie.

Výkopové práce budou prováděny ručně. Zásyp bude prohozenou zeminou a bude hutněn po vrstvách podle normy ČSN 73 6133 na 96% P.S.

Veškeré armatury, materiálové přechodové tvarovky, spojky a potrubí budou splňovat podmínky pro použití pro plyn.

Před zahájením výkopových prací musí prováděcí firma vytyčit všechna známá a zjištěná podzemní vedení.

Bilance potřeby plynu

Objekt je systémem vytápění zásobován jako jeden celek. V kotelně jsou navrženy tři plynové kondenzační kotle, s max. výkonem 49 kW. Kotelna je umístěna v sekci A.

plynový kondenzační kotel 150,0 kW 2 ks 15,2 m³/hod/kus
VIESSMANN Vitodens

Max.hodinová potřeba	$Q_h = 30,4 \text{ m}^3/\text{hod}$
Roční potřeba plynu na vytápění	$Q_{rok} = 41\,420 \text{ m}^3/\text{rok}$
Roční potřeba plynu na ohřev TV	$Q_{rok} = 12\,500 \text{ m}^3/\text{rok}$
Roční potřeba plynu pro VZT	$Q_{rok} = 13\,200 \text{ m}^3/\text{rok}$

Domovní plynovod – návrh

Nové potrubí NTL plynovodu HDPE PE100 RC 90x5,2 SDR17 bude před objektem zpřechodováno na potrubí Bralen (ocelové potrubí s plastovou ochranou). Toto potrubí vstupuje do objektu ve strojovně VZT. Prostup bude opatřen chráničkou. Za prostupem bude vedeno ocelové svařované potrubí DN80 pod stropem místnosti do chodby před kotelnou. V této chodbě bude na stěně umístěn hlavní uzávěr kotelný DN80, elektromagnetický havarijní ventil Peveko W-EVPE 1080.02 R/PL – DN80, následně uzávěr DN80. Armatury budou umístěny ve výšce 1,2 m n.č.p. Za touto armaturní sestavou bude odskok pod strop a potrubí projde do kotelný. U kondenzačních kotlů bude potrubí svedeno do předzásobení plynu, což bude trubní svařenec DN250 v délce 2,0 m. V horní části tohoto akumulárního potrubí bude napojen odfuk plynu potrubí, který bude vyveden do venkovního prostředí, bez rozebíratelných spojů. Odřuk bude ukončen nad střechou s ochranou proti zatékání.

Z akumulárního potrubí bude napojeno plynové potrubí, které bude napojovat přes připojovací sady plynové kotle (plynová trubka, plynový kohout a plynový filtr příslušné dimenze včetně případně potřebné redukce – vše v příslušenství kotle). Před každým kotlem bude osazen tlakoměr a umístěna odbočka pro odběr vzorku plynu s vypouštěním a odvzdušněním do potrubí odřuku – blíže viz výkresová část. Na potrubí akumulární nádoby bude dále osazen teploměr, tlakoměr a odbočka s ventilem pro odběr vzorků.

Prostupy stavebními konstrukcemi budou provedeny v utěsněné ocelové chráničce.

Hlavní zásady provádění plynovodu

Zajištění prací odbornou firmou oprávněnou pro montáže plynovodů znalou technických podmínek a norem pro provádění plynovodů. Spolu s prováděnými montážními pracemi budou prováděny tlakové zkoušky a revize nového rozvodu. Následně bude potrubní rozvod opatřen ochranným nátěrem žluté barvy.

Plynovodní rozvod bude veden volně pod stropem nebo volně po stěně. Pokud bude plynovod veden ve stěně, musí být vždy ve stěnách omítnutý, nesmí být veden dutými prostory ani podlahou. Potrubí vedené trvale větranou šachtou neuzavíratelně spojenou s venkovním prostorem ve spodní a horní části bude provedeno bez rozebíratelných spojů. Potrubí bude tepelně odstíněné tak aby povrchová teplota nepřesáhla +50°C.

Prostupy stavební konstrukcí v ocelových plynotěsných chráničkách s přesahujícími konci min 20mm. Po dobu svářečských prací a po jejich ukončení bude zajištěn protipožární dohled po dobu stanovenou technikem PO.

Veškeré montážní práce budou prováděny výhradně v souladu s ustanoveními platných EN 1775-ČSN 386441, TPG 70401- kotelný dle ČSN 070703 – novela 2005, včetně souvisejících předpisů, norem a ustanovení platných v době vlastní realizace díla.

Před kolaudací bude na systému (trubní rozvody včetně armatur a zařízení) provedena revize plynu autorizovaným revizním technikem.

Materiály:

Materiál venkovní části NTL plynovodu, vedený v terénu, bude HDPE PE100 RC 90x5,2 SDR17, před objektem přechod na ocel v ochranném plastovém pouzdře (Bralen).

Rozvody uvnitř objektu a v plynovodní skříni budou provedeny z trub ocelových tzv. černých spojovaných výhradně svařováním. Veškeré použité armatury (kulové kohouty, filtr atd.) a zařízení (tlakoměr, teploměr, bezpečnostní armatura atd.) pouze s atestem na plyn.

Tlaková zkouška pro vnitřní NTL plynovod

Kontrola svarů se provádí v souladu s TPG vizuálně. Na smontovaném potrubí se provede tlaková zkouška, která musí odpovídat u NTL rozvodů TPG70401:2013. Zkouška se provádí vzduchem nebo inertním plynem o minimálním přetlaku 5 kPa. Tlakovou zkoušku provádí pověřená osoba (revizní technik). Tlaková zkouška bude nejméně trvat 30 minut při použití deformačního tlakoměru. O tlakové zkoušce bude proveden zápis a vystaven protokol. Doba platnosti tlakové zkoušky je 6 měsíců. Po úspěšné zkoušce se potrubí opatří ochranným nátěrem, izolací, případně zásypem.

Tlaková zkouška pro potrubí z PE

Kontrola svarů se provádí v souladu s TPG vizuálně. Na smontovaném potrubí se provede tlaková zkouška, která musí odpovídat u NTL/STL rozvodů TPG70201 před navrtáváním. Zkouška se provádí vzduchem nebo inertním plynem o minimálním přetlaku 5 kPa. Těsnost rozebíratelných spojů se ověří pěnотvorným prostředkem (viz TPG 943 01) nebo jiným vhodným způsobem. Ověřování se provádí zejména při zahájení a při ukončení tlakové zkoušky. Tento způsob zkoušky se také provede po navrtání na závitových spojkách T-kusů a u propojovacích svárů, které nemohly být prověřeny tlakovou zkouškou vzduchem nebo inertním plynem. Tlaková zkouška bude nejméně trvat 30 minut při použití deformačního tlakoměru. V případě použití jiného tlakoměru bude časový interval upraven dle TPG 70201. O tlakové zkoušce bude proveden zápis a vystaven protokol. Doba platnosti tlakové zkoušky je 6 měsíců.

Uzemnění plynovodu

Pro ochranu domovního plynovodu před nebezpečným dotykovým napětím platí ČSN 33 2000-4-41. Umístění se stanoví na základě požadavků ČSN 038350, ČSN 737505, TPG 609 01. Pro vodivé přemostění plynoměrů platí TPG 934 01 a pro připojování plynovodů na hromosvod ČSN EN 62205.

Požadavky plynových zařízení na ostatní profese

- 1) Požadavky na stavební část:
 - a. provedení prostupů v konstrukcích vč. konečných úprav a těsnění proti zemní vlhkosti
 - b. zajištění statického posouzení prostupů
 - c. posouzení a ošetření prostupů z hlediska požární bezpečnosti
 - d. koordinace ostatních profesí, návazností
 - e. stavební připravenost trvale větrané instalační šachty spojené s venkovním prostorem neuzavíratelným otvorem ve spodní a horní části s možností tepelného odstínění potrubí odvodu plynu tak aby povrchová teplota nepřesáhla +50°C
 - f. chráněný trvale větraný prostor pro umístění regulační a plynoměrné sestavy v 1.PP sekce A+B
- 2) Požadavky na část elektro a MaR:
 - a. napojení havarijního elektromagnetického uzávěru umístěného v místnosti ohřevu TV před kotelnou
 - b. napojení dálkového odečtu plynoměru dle požadavku PPD, a.s. umístěného v plynoměrné místnosti
 - c. Uzemnění a pospojování kovových částí včetně pospojování částí nad střešní rovinou a ve venkovním prostoru
- 3) Požadavky na část vytápění:
 - a. dodávka kotlů v kotelně včetně připojovacích sad pro každý kotel (plynová trubka, plynový kohout a plynový filtr vše včetně redukce)
- 4) Požadavky na část vzduchotechnika
 - a. Větrání kotelny, přívod spalovacího vzduchu a odvod tepla dle požadavku vytápění

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Projekt byl zpracován podle platných ČSN, hygienických a bezpečnostních předpisů. Veškeré práce při montáži je třeba provádět v souladu s ČSN 06 03 10 při dodržení předpisů o bezpečnosti práce a předpisů o hygieně práce v souladu s ČSN 75 61 01, ČSN EN 12007 a vyhláškou 48/1982 Sb.

Nutno postupovat podle příslušných ČSN a dbát pravidel bezpečnosti. Po ukončení stavebně-montážních prací bude okolí uvedeno do původního stavu.

Všechna známá uvedená vedení sítí jsou orientačně zakreslena v dokumentaci a jejich umístění je nutno před zahájením zemních prací ověřit přesným vytyčením jejich správců a při následném provádění dbát připomínek a pokynů obsažených ve vyjádřeních příslušných správců. Před zahájením výkopových prací musí prováděcí firma zajistit vytyčení všech známých a zjištěných podzemních vedení.

Podrobněji viz část D.1.4.2 – Plynovod

SO.3.01, SO.3.02, SO.3.03

Přístavba pavilonu A+, nástavba pavilonu A, Nástavba spojovacího krčku mezi pavilonem A a B

VZDUCHOTECHNIKA

Ke stávající školní budově bude přistavěn nový objekt A+ s jedním podzemním podlažím a třemi nadzemními podlažími. V podzemním podlaží jsou technické prostory a šatny zaměstnanců. V každém nadzemním podlaží budou tři učebny a sociální zařízení. Ve stávajícím objektu A budou provedeny drobné úpravy.

Pro všechny objekty jsou navržena vzduchotechnická zařízení. V objektu A+ budou větrány všechny nové učebny, sociální zařízení a šatny zaměstnanců. V objektu A budou nově větrány stávající učebny. Vzduchotechnické zařízení rovněž zajišťuje větrání plynové kotelny a vzduch pro hoření kotlových hořáků.

V rámci vzduchotechnických zařízení budou zajištěny následující funkce odpovídající výše uvedeným podmínkám:

Nucené teplovzdušné větrání s chlazením nových učeben, nucené teplovzdušné větrání stávajících učeben. Nucené teplovzdušné větrání šaten zaměstnanců a odvětrání sociálních zařízení.

Stávající šatny žáků jsou větrány přirozeně okny.

V celém objektu není požadováno vlhčení vzduchu

Základní výpočtové údaje

Jako výpočtové hodnoty byly uvažovány následující údaje, vycházející ze základních meteorologických údajů:

zeměpisná šířka 50° s.š.
normální tlak vzduchu 100 kPa

Teploty a hydrometrie vzduchu:

Parametry	Zima	Léto
Teplota suchého teploměru	-15°C	32°C
Teplota vlhkého teploměru	-15°C	20°C
Entalpie vzduchu	-8,8 kJ.kg ⁻¹	56 kJ.kg ⁻¹
Relativní vlhkost vzduchu	84%	40%

POŽADAVKY NA VZDUCHOTECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ

Požadované parametry místností:

Rozsah a specifikace požadavků jsou uvedeny v souvislosti s požadavky jednotlivých provozů. Údaje jsou uváděny v zóně pobytu osob, limitovaných rovinou podlahy a rovinou uvedenou ve výšce 1,8m, (1,4m).

Letní dny, kdy teplota vzduchu překračuje letní výpočtovou teplotu, jsou považovány za extrémní podmínky a není garantována interní teplota.

Místnost	t _{LETNÍ} (°C)	t _{ZIMNÍ} (°C)	φ (%)	Hluk (dB(A))
A+ Učebny objekt	26+2	20+2	nedefinována	50
A Učebny objekt	negarantována	20+2	nedefinována	50

Šatny zaměstnanců	negarantována	24+2	nedefinováno	60
----------------------	---------------	------	--------------	----

Dimenzování zařízení pro přívod čerstvého vzduchu

Na základě platných hygienických předpisů s přihlédnutím na požadované hodnoty výměny vzduchu, způsobu jejich využívání a s ohledem na požadavky instalované technologie a jejího použití:

- učebny - žáci	20 m ³ h ⁻¹ /osobu
- učebny - vyučující	50 m ³ h ⁻¹ /osobu
- šatna	90 m ³ h ⁻¹ /skříňku
- WC	50 m ³ h ⁻¹ /mísu
- umývárny	30 m ³ h ⁻¹ /umyvadlo
- umývárny	150 m ³ h ⁻¹ /sprchu
- úklidová komora	5–násobná výměna

Maximální hodnoty hladin hluku (od vzduchotechniky)

Aby se na maximální možnou míru eliminovaly nepříznivé vlivy hluku a vibrací vznikající provozem vzduchotechniky a klimatizace, jsou navržena opatření (včetně použití odpovídajících elementů) snižující i vnější hluk.

Limitní hodnoty rychlosti vzduchu

pro sedící osoby 0.2 ± 0.05 m.s⁻¹

pro stojící osoby s mírným pohybem 0.25 ± 0.05 m.s⁻¹

1. Systém a dimenzování

A/ Vzduchotechnická zařízení jsou členěna na tyto systémy:

- Teplovzdušné větrání [TV] – zařízení pracuje s ohřátým vzduchem v zimním období. V letním období je vzduch bez teplotních úprav.
- Teplovzdušné větrání s chlazením [TVCH] – zařízení pracuje s ohřátým vzduchem v zimním období. V letním období je vzduch chlazen.
- Cirkulační chlazení [CCH] – zařízení pracuje v letním období s cirkulačním teplotně upraveným vzduchem.
- Odsávání [O] – náhradní vzduch je přísáván z okolních prostor, do kterých je přiváděn vzduch přirozeným větráním.

B/ Dimenzování

Množství vzduchu je dimenzováno s ohledem na:

A/ škodliviny

B/ dávky čerstvého vzduchu dle hygienických předpisů

Chod vzduchotechniky je závislý na dalších navazujících profesích:

- zdroj a rozvody tepla
- elektroinstalace
- měření a regulace (součást větracích zařízení)
- zdravotně technické instalace

2. Seznam zařízení

Zařízení č. název

- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1 | Větrání učeben v objektu A+ |
| 2 | Větrání učeben v objektu A |
| 3 | Větrání šaten v 1.PP v objektu A+ |

4	Větrání sociálních zařízení v objektu A+
5	Kuchyňské digestoře ve 3.NP objektu A
6	neobsazeno
7	neobsazeno
8	Přívod vzduchu do kotelny pro hořáků kotlů
9	Větrání kotelny
10	Odvedení tepelné zátěže z kotelny
11	Zdroj chladu pro větrací jednotku zařízení č.1
12	Chlazení technické místnosti RACK
13	Chlazení technické místnosti RPO
14	Chlazení technické místnosti FVE
15	Chladicí jednotka pro kavárnu VERA

Popis zařízení

5.1 Charakteristika a koncepce navrhovaného systému vzduchotechniky

Umístění strojního zařízení vzduchotechniky

Vzduchotechnická zařízení jsou umístěna v objektu s ohledem na jeho prostorové řešení. Větrací jednotky zařízení č.1 a zařízení č.3 jsou umístěny ve strojovně v 1.PP objektu A+. Větrací jednotky zařízení č.2 jsou umístěny přímo v učebnách. Ventilátor zařízení č.4 je umístěn na střeše objektu A+. Digestoře zařízení č.5 jsou umístěny přímo v učebně. Venkovní jednotky přímého chlazení jsou umístěny na střeše.

Princip vzduchotechnických zařízení

Vzduchotechnické zařízení č.1 a 3 větrají dotčené tyto prostory čerstvým upraveným vzduchem. Úprava přiváděného vzduchu je prováděna ve větracích jednotkách.

V jednotkách je přívodní vzduch filtrován a ohříván v teplovodním výměníku, nebo chlazen na přímém výparníku (zařízení č.1). Upravený vzduch je pomocí přívodního ventilátoru dopravován potrubním rozvodem do větraných místností. Odváděný vzduch z větraných prostor je odsáván odvodním ventilátorem jednotek a je vyfukován mimo budovu. Zařízení pro přívod vzduchu pracuje se 100% čerstvého vzduchu.

Regulace vzduchového výkonu větracích jednotek je v závislosti na zanášení filtrů a potřebě množství vzduchu zajištěna řízením otáček ventilátorů pomocí EC elektromotorů. Teplonosné medium pro ohřívav vzduchu je voda ze zdroje tepla.

Přívodní a odvodní potrubí od vzduchotechnických jednotek budou vedena do příslušných větraných místností. Ve vzduchovodech budou osazeny tlumiče hluku pro zamezení šíření hluku do prostoru větraných místností a do venkovního prostoru. Na rozhraní požárních úseků budou osazeny požární klapky, resp. bude vzduchotechnické potrubí procházející více požárními úseky požárně izolováno. Vzduch bude v jednotlivých místnostech distribuován obdélníkovými vyústkami. Odvod vzduchu je přes odsávací obdélníkové vyústky, nebo talířové ventily.

Větrací jednotky zařízení č.2 jsou, kompaktní podstropní jednotky. Každá učebna má svou jednotku. V jednotce je čerstvý vzduch filtrován, předehříván výměníkem zpětného získávání tepla z odpadního vzduchu a případně dohříván elektrickým ohříváčem. Upravený vzduch je vyfukován do místnosti vyústkou na čelním panelu jednotky. Odvod vzduchu je vyústkami na spodním panelu jednotky.

Vzduchotechnické jednotky zařízení č.1 a 3 nasávají čerstvý vzduch z venkovního prostoru nad střechou. Větrací jednotky zařízení č.2 nasávají čerstvý vzduch přes obvodovou stěnu budovy. Výfuk odpadního vzduchu je nad střechu budovy. Nasávací a výfukové otvory jsou překryty protidešťovými žaluziemi.

Technické parametry vzduchotechnických zařízení jsou uvedeny v tabulce zařízení – příloha č. 7.

Zpětné získávání tepla z odpadního vzduchu

Z důvodu zamezení případného zpětného přenosu škodlivin odvodního vzduchu do čerstvého, pracují větrací jednotky pouze s čerstvým vzduchem. Z tohoto důvodu je do větracích jednotek osazené zařízení pro zpětné získávání tepla z odpadního vzduchu. Zpětné získávání tepla provedeno pomocí deskového výměníku s obtokem. Účinnost použitého výměníku je 78% bez kondenzace. U zařízení č.2 je účinnost výměníku až 90%. Tím vyhovují požadavku Eco-designu EUNo.1253/2014. Deskový výměník pracuje na principu předávání tepla z odpadního vzduchu, přes teplosměnné plochy (desky). Průchod vzduchu je mezi deskami. Odváděný vzduch předává teplo deskám a ty pak ohřívají přiváděný čerstvý vzduch. Proud přívodního i odváděného vzduchu jsou od

sebe důsledně odděleny. Zařízení má instalovaný obtok mimo rekuperátor pomocí klapky, které jsou ovládány řídicím systémem větrací jednotky.

5.2 Popis jednotlivých zařízení

Zařízení č.1 Větrání učeben v objektu A+ [TVCH]

Větrací zařízení zajišťuje nepřekročení maximální přípustná koncentrace CO₂ 1500 ppm v učebnách. Popis zařízení navazuje na výše uvedený popis koncepce vzduchotechniky. Zařízení větrá učebny v jednotlivých podlažích. Místnosti jsou větrány větrací jednotkou, která zajišťuje přívod čerstvého, v zimním období teplotně upraveného vzduchu, v letním chlazeného vzduchu a odvod odpadního vzduchu. Čerstvý vzduch je v jednotce v zimním období předehříván v deskovém výměníku zpětného získávání tepla, dohříván v teplovodní ohřívači, filtrován jednostupňovou filtrací (F7). V letním období je vzduch chlazen na výparníku jednotky, který je napojen na kondenzační a kompresorovou jednotku přímého chlazení. Takto upravený vzduch je ze strojovny veden potrubím, které je vedeno chodbou v 1.PP. Stejným způsobem je vedeno i potrubí odvodního vzduchu. Potrubí přívodního i odvodního vzduchu jsou zaústěno do třech vertikálních jader, které jsou vedeny do jednotlivých učeben.

Z každého jádra jsou odbočky do příslušné učebny. V odbočkách přívodu i odvodu je osazen regulátor variabilního průtoku vzduchu. Regulátory zajišťují přívod a odvod požadovaného množství vzduchu, plynulou změnou množství vzduchu na základě vyhodnocení kvality vzduchu v učebnách podle čidla koncentrace CO₂.

Tímto způsobem bude zajištěna kvalita vzduchu v jednotlivých učebnách i hospodárnost provozu vzduchotechnického zařízení. Řízení provozu vzduchotechnického zařízení bude podle časového programu a systémem měření a regulace. V každé učebně bude možnost uzavřít regulátory a tím vypnout větrání příslušné učebny.

Distribuce přívodního i odvodního vzduchu je obdélníkovými vyústkami, které jsou osazeny v přívodním a odvodním potrubí. Potrubí jsou vedena pod stropem místnosti

Zdrojem chladu pro přímý výparník jednotky je jednotka přímého chlazení – popis zařízení č.11. Jednotka je vybavena kompresorem s invertorem, který ve spojení s elektronickým řízením vede ke stabilnímu výkonu, vyšší účinnosti a ekonomickému provozu s maximálními energetickými úsporami. Jednotka je umístěna na střeše budovy. S větrací jednotkou je propojena Cu-potrubím s náplní chladiva. Chladicí zařízení je provozováno s ekologickým chladivem R410A. Jednotka je vybavena tepelným čerpadlem, tak v přechodném období může dohřívát přívodní vzduch ve větrací jednotce.

Dimenzování množství vzduchu:

Hygienické požadavky na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých platí vyhláška 410/2005 Sb. z 4.října 2005. V příloze č. 3 této vyhlášky se množství vzduchu v učebnách pro jednoho žáka požaduje 20 až 30 m³/h, bez rozlišení věku žáka.

Metodický pokyn pro návrh větrání škol pro SC5.1 a SC5-3, PO5, OPŽP, Výzva č.121 a 135, Ministerstva životního prostředí a Evropské unie se rovněž odvolává na vyhlášku 410, ale rozlišuje minimální množství vzduchu na jednoho žáka podle věku,

S ohledem na hospodárnost se doporučuje navrhovat průtok venkovního vzduchu, trvale přiváděného do učeben v době pobytu žáků, v rozsahu:

Pro 1.stupeň základní školy a pro věk žáků 6 až 10 je množství vzduchu 12 m³h⁻¹ na žáka.

Pro 2.stupeň základní školy a pro věk žáků 10 až 15 je množství vzduchu 18 m³h⁻¹ na žáka.

Pro střední školy a pro věk žáků 15 až 18 je množství vzduchu 20 m³h⁻¹ na žáka.

Množství vzduchu pro vyučujícího je stanoveno na hodnotu 38 m³h⁻¹.

Pro větrání učeben v našem případě je navrženo minimální množství vzduchu na jednoho žáka 20 m³h⁻¹, aby se nemuselo rozlišovat pro jaký věk žáků je učebna určena. Pro vyučujícího je navržena hodnota 50 m³h⁻¹.

Zařízení č.2 Větrání učeben v objektu A [TV]

Větrací zařízení zajišťuje nepřekročení maximální přípustná koncentrace CO₂ 1500 ppm v učebnách. Popis zařízení navazuje na výše uvedený popis koncepce vzduchotechniky. V každé učebně je osazena kompaktní podstropní jednotka. V jednotce je čerstvý vzduch filtrován, předehříván výměníkem zpětného získávání tepla z

odpadního vzduchu a případně dohříván elektrickým ohříváčem. Upravený vzduch je vyfukován do místnosti vyústkou na čelním panelu jednotky. Odvod vzduchu je vyústkami na spodním panelu jednotky. Nasávání čerstvého vzduchu je krátkým vzduchovodem z obvodové stany přes protidešťovou žaluzii. Odvod odpadního vzduchu je potrubí vedeným v instalačním jádru nad střechu budovy. Ovládání jednotky je ovládacím dotykovým panelem umístěným na stěně místnosti. Na panelu lze nastavit úroveň výkonů ventilátor: minimální – střední - nominální. Na panelu se nastavuje i teplota přiváděného vzduchu. Součástí jednotky může být i kombinované čidlo CO₂ a teploty. Toto čidlo se používá pro řízení větrání, aby se zabránilo energetickým ztrátám z nadměrného větrání při zachování nejlepší kvality vnitřního prostředí.

Dimenzování množství vzduchu pro jednotlivé učebny jako u zařízení č.1

Zařízení č.3 Větrání šaten a sociálního zařízení v 1.P [TV]

Popis zařízení navazuje na výše uvedený popis koncepce vzduchotechniky. Zařízení větrá šatny a odvádí znehodnocený vzduch ze sociálních zařízení. Místností jsou větrány kompaktní větrací jednotkou osazenou ve strojovně v 1.PP. Jednotka zajišťuje přívod čerstvého, v zimním období teplotně upraveného vzduchu a odvod odpadního vzduchu. Čerstvý vzduch je v jednotce v zimním období předehříván v deskovém výměníku zpětného získávání tepla, dohříván v teplovodní ohříváči, filtrován jednostupňovou filtrací (F7). Takto upravený vzduch je přiváděn do šaten potrubním rozvodem z pozinkovaného plechu. Distribuce přívodního vzduchu je obdélníkovými vyústkami osazenými v potrubí pod stropem. Odvod vzduchu je přes sociální zařízení talířovými ventily osazenými v odvodním vzduchovodu. Přívod náhradního vzduchu je přiváděn ze šaten, přes mřížku osazenou ve stěně mezi šatnou a sociálním zařízením.

Zařízení č.4 Větrání sociálních zařízení v objektu A+ [O]

Zařízení slouží k odvedení znehodnoceného vzduchu ze sociálního zařízení a úklidových komor, které jsou v každém podlaží. Pod stropem jednotlivých místností je potrubní rozvod s odvodními talířovými ventily. Potrubí je napojeno na vertikální potrubí, které je vedeno v instalačním jádru nad střechu budovy, kde je napojen ventilátor, který vyfukuje odpadní vzduch mimo budovu. Zařízení je podtlakové s přívodem náhradního vzduchu mřížkami ve dveřích z chodby. Ovládání zařízení bude dle časového programu a společně s osvětlením. Odtahový je vybaven doběhovým spínačem, který vypne ventilátor pro nastavené době, aby nedocházelo k energetickým ztrátám zbytečným chodem ventilátoru.

Zařízení č.5 Kuchyňské digestoře ve 3.NP objektu A P [O]

Zařízení zajišťuje odvedení znehodnoceného vzduchu při výuce vaření. Zařízení sestává z potrubního rozvodu pro napojení digestoří. Digestoře jsou umístěny nad sporáky a jsou vybaveny samočinnou přetlakovou klapkou. Maximální průtok vzduchu je $V = 300 \text{ m}^3/\text{h}^{-1}$, při tlaku min. 180 Pa. Výkon ventilátoru je ovládán spínačem na každé digestoři. Odvodní potrubí od digestoří je vedeno nad střechu budovy. Přívod čerstvého náhradního vzduchu za vzduch odsávaný do prostoru učebny je přes okenní štěrbinu s útlumem hluku a mechanickým zařízením pro otevření a uzavření.

Zařízení č.6 - neobsazeno

Zařízení č.7 neobsazeno

Zařízení č.8 Přívod vzduchu do kotelny pro hořáky kotlů [V]

Zařízení č.9 Větrání kotelny [V]

Vzduchotechnické zařízení zajišťují přívod čerstvého vzduchu pro hoření kotlových hořáků (zařízení č.8). Pro přívod vzduchu jsou instalovány dvě vzduchotechnické sestavy. Každá sestava je složena z potrubního ventilátoru a uzavírací podtlakové klapky. Filtř vzduchu a elektrický ohříváč je společný pro oba ventilátory. Čerstvý vzduch je nasáván ventilátorem z venkovního prostoru nad střechou a je vyfukován k podlaze kotelny. V provozu je vždy pouze jeden ventilátor a druhý je mimo provoz jako „studená rezerva“. Po cca 12 hodinách je automaticky

střídán provoz ventilátorů. V případě poruchy jednoho ventilátoru je uveden do provozu druhý ventilátor. Odvod přebytečného vzduchu je vyfukován přetlakem potrubím vedeným nad střechu budovy.

Elektrický ohřívač je v provozu tehdy, pokud teplota v prostoru kotelny poklesne pod 5°C, prostorové čidlo teploty je umístěno cca 0,5m nad podlahou. V případě vyšší teploty je ohřívač vypnutý a předpokládá se, že venkovní vzduch je v prostoru kotelny dohříván tepelnými ztrátami kotelny.

V případě že kotelná není v provozu, tak zařízení č.9 zajišťuje nepřetržité větrání kotelny 0,5 násobnou výměnou vzduchu v prostoru kotelny, za všech provozních podmínek tj. i za provozních přestávek, kdy nejsou kotle odstaveny z provozu. Zařízení sestává ze dvou ventilátorů (jeden je vždy záložní), které jsou napojeny na společné potrubí zařízení č.8, pro přívod spalovacího vzduchu. Za normálního provozu se chod ventilátorů střídá cca po 12 hodinách.

Zařízení č. 10 Odvod tepelné zátěže z kotelny [V]

Odvod tepelné zátěže ve výši 1,5 kW. Při uvažovaném max. $\Delta T=8K$ tato zátěž představuje průtok vzduchu cca 600 m³/hod, který zajišťuje potrubní ventilátor umístěný pod stropem. Ventilátor přivádí vzduch přes požární klapku ze strojovny vzduchotechniky, kde je napojeno na potrubí přívodu vzduchu a vyfukuje jej do prostoru kotelny. Odvod vzduchu je odvodním ventilátorem, který vyfukuje odpadní vzduch přes požární klapku do strojovny vzduchotechniky, kde je napojeno na potrubí odvodu vzduchu. Přívodní a odvodní ventilátory mají společný chod, který je spínán na základě teplotního čidla u stropu kotelny, v případě překročení teploty 35°C je ventilátor zapnut, při teplotě 28°C je ventilátor vypnut.

Zařízení č. 11 Zdroj chladu pro větrací jednotku zařízení č.1

Zařízení je zdrojem chladu pro přímý výparník větrací jednotky č.1. Chladicí jednotka přímého chlazení je vybavena kompresorem s invertorem, který ve spojení s elektronickým řízením vede ke stabilnímu výkonu, vyšší účinnosti a ekonomickému provozu s maximálními energetickými úsporami. Jednotka je umístěna na střeše. S větrací jednotkou je propojena Cu-potrubím s náplní chladiva. Chladicí zařízení je provozováno s ekologickým chladivem R410A. Jednotka je vybavena tepelným čerpadlem, tak v přechodném období může dohřívát přírodní vzduch ve větrací jednotce.

Zařízení č. 12 Odvedení tepelné zátěže z technické místnosti RACK [CCH]

Zařízení č. 13 Odvedení tepelné zátěže z technické místnosti RPOK [CCH]

Zařízení č. 14 Odvedení tepelné zátěže z technické místnosti FVE [CCH]

Zařízení slouží k odvedení tepelné zátěže od technologických zařízení elektroinstalace a slaboproudu. Kompenzace tepelné zátěže je zajištěna klimatizační jednotkou s přímým chlazením split-systém se vzduchem chlazenými kondenzátorem. Venkovní jednotka je vybavena kompresorem s invertorem, který ve spojení s elektronickým řízením klimatizace vede ke stabilním teplotám místnosti, vyšší účinnosti a ekonomickému provozu s maximálními energetickými úsporami. Vnitřní nástěnná jednotka pracuje s cirkulačním vzduchem. Vzduch z místnosti je nasáván mřížkou na čelní části jednotky a po úpravě je vyfukován zpět do místnosti mřížkou na spodním panelu jednotky. Vzduchem chlazená kondenzační a kompresorová jednotka je umístěna na střeše. Propojení vnitřní a vnější jednotky je Cu-potrubím s náplní chladiva a el. ovládacím kabelem. Chladicí jednotka je provozována s ekologickým chladivem R32. Ovládání vnitřní jednotky a nastavení požadovaných parametrů je infračerveným ovladačem, který je součástí zařízení.

Zařízení č. 15 Chladicí jednotka pro kavárnu VERA [CCH]

Stávající kavárna je chlazená stávajícím zařízením přímého chlazení. Z důvodu přístavby je nutné přemístit venkovní jednotku chlazení přemístit na střechu objektu A. Z důvodu delšího propojení Cu-potrubí a většího převýšení je nutné osadit novou venkovní jednotku. Z tohoto důvodu bude provedeno i nové propojení Cu-potrubí mezi vnitřní a venkovní jednotkou.

Větrání stávajícího sociálního zařízení v objektu A

Sociální zařízení v objektu A, jsou stávající, ale budou částečně stavebně upravena. Stávající vzduchotechnické zařízení, bude z tohoto důvodu částečně upraveno, přemístěním odsávacích ventilů, dle nové

stavební dispozice. Částečně bude upraveno i odsávací potrubí. Stávající vertikální potrubí i odsávací ventilátor budou bez úprav.

5.3 Ovládání, měření a regulace – řídicí systém větracích jednotek

a/ zásada měření a regulace – regulované veličiny

- regulace topného výkonu teplovodního ohřívače vzduchotechnické jednotky zař.č.1, 3 - řídicím systémem jednotek
- • dle teploty přívodního vzduchu - zař.č. 1, 2, 3 – řídicím systémem jednotek
- regulace chladicího výkonu přímého chladiče vzduchotechnické jednotky zař.č.1 dle teploty přívodního vzduchu - zař.č. 1 – řídicím systémem jednotky
- provést spřažený chod přívodního a odvodního ventilátoru jednotky - zař.č.1, 2, 3 – řídicí systém jednotek
- ovládat pomocí servopohonu klapku by-passu u rekuperačního výměníku jednotky zař.č.1, 2, 3 - řídicí systém jednotek
- protimrazová ochrana ohřívače vzduchu zař.č.1, 3 - řídicí systém jednotek.
- signalizovat tlakovou diferenci na filtrech jednotek, signalizace pro výměnu filtrů při 2/3 max. tlakové ztrátě zař.č. 1, 2, 3 - řídicí systém jednotek.
- s chodem VZT zařízení ovládat uzavírací klapky pomocí servopohonu na sací a výtlačné straně jednotky zař.č.1, 3 - řídicí systém jednotek.

Zařízení č.1:

- každé učebně je dvojice regulátorů pro přívod a odvod vzduchu s variabilním průtokem vzduchu. Regulátory zajišťují přívod a odvod požadovaného množství vzduchu, plynulou změnou množství vzduchu na základě vyhodnocení kvality vzduchu v učebnách podle čidla koncentrace CO₂. Tímto způsobem bude zajištěna kvalita vzduchu v jednotlivých učebnách i hospodárnost provozu vzduchotechnického zařízení. Řízení provozu vzduchotechnického zařízení bude podle časového programu a systémem měření a regulace. V každé učebně bude možnost uzavřít regulátory a tím vypnout větrání příslušné učebny. Regulátory průtoků vzduchu jsou napájeny 1x230V/50Hz. Regulátory v každé učebně pracují ve spojeném režimu, podle přívodního regulátoru se řídí spojitě odvodní regulátor.
- zařízení č.8 - spínat ventilátor pro přívod spalovacího vzduchu s chodem kotlů, nejprve je v provozu ventilátor a pak mohou být v provozu kotle, provést střídání se záložním ventilátorem, řídit výkon elektrického ohřívače dle prostorové teploty v kotelně (čidlo 0,5m nad podlahou).
- zařízení č.9 - nepřetržitě větrání kotelny 0,5 násobnou výměnou vzduchu v prostoru kotelny, za všech provozních podmínek tj. i za provozních přestávek, kdy nejsou kotle odstaveny z provozu. Trvalé větrání kotelny v případě, že nejsou v provozu ventilátory přívodu vzduchu pro hoření kotlových hořáků. Provést střídání se záložním ventilátorem.

zařízení č.10 - spínat ventilátory dle čidla teploty. Chod je spínán v případě překročení teploty 35°C a vypnut, při teplotě 28°C. Společný chod obou ventilátorů.

- pro přívod spalovacího vzduchu s chodem kotlů, nejprve je
- zařízení č.11 – je řízeno systémem chladicí jednotky společně s větrací jednotkou zařízení č.1.

zařízení č.12, 13, 14 je řízeno systémem chladicího zařízení, ovládání infra ovladačem vnitřních jednotek

5.4 Požadavky na ovládání

- zařízení č. 1, 2, 3, 8,9, 10 - ovládat ze systému měření a regulace
- zařízení č.4–ovládat dle časového programu a od osvětlení. Ventilátor vybavit regulátorem doběhu

1. Energie

Požadavky na elektrickou energii a zdroj tepla viz tabulka zařízení – příloha č. 7

2. Protihluková opatření

V projektu jsou použity k tlumení hluku mezi ventilátorem a místností a mezi ventilátorem a venkovním prostorem tlumiče instalované v potrubí. Jsou navrženy buňkové tlumiče do hranatého potrubí a tlumiče do kruhového potrubí. Opatření proti vibracím je pružným uložením strojů a jejich podložení rýhovanou pryží před jejich osazením na základy, nebo závěsy. Potrubí při průchodu stěnou jsou obaleny tlumícím materiálem-plstí.

3. Protipožární opatření

Na hranici požárních předělů jsou instalovány v potrubí protipožární klapky v kombinaci s požární izolací (s odolností do 30 minut), dle pravidel požárních předpisů ČSN 730872. Instalace klapek musí být dle certifikátu a montážního předpisu výrobce požární klapky. Protipožární klapky jsou s odolností 90 minut se spouštěním

servopohonem 230V s termoelektrickým aktivačním zařízením (dle ČSN 73 0810/Z1). Instalační jádra ve kterých jsou vedena potrubí pro větrání učeben – zařízení č. 1 a 2, jsou součástí požárního úseku jednotlivých učeben. Požárním předělem jsou jednotlivá podlaží. Z tohoto důvodu budou vzduchotechnická potrubí opatřena protipožárními klapkami, které budou instalovány do podlahy příslušného podlaží. Instalační jádra pro vedení potrubí pro větrání kotleny a potrubí pro přívod a odvod vzduchu pro strojovnu v 1.PP jsou samostatný požární úsek. Potrubí vstupující, nebo vystupující do těchto jader jsou opatřeny protipožárními klapkami. Průřez prostupujícího potrubí, které má plochu nejvýše 0,04 m² a jednotlivé prostupy nemají ve svém souhrnu plochu větší než 1/100 plochy požárně dělící konstrukce, kterou potrubí prostupují a jejich vzájemná vzdálenost prostupů je nejméně 500 mm; nejsou opatřena požárními klapkami. Potrubí vedená přes požární úsek jsou opatřena protipožární izolací dle pravidel požárních předpisů ČSN 7308721, s požární odolností EI30 – hodnoceno pouze zvenčí potrubí. Prostupy potrubí přes požární úsek budou opatřeny požárními ucpávkami dle atestu. Instalované požární klapky jsou uzavíratelné impulsem EPS - pod proudem otevřené a při výpadku proudu, resp. impulzu EPS se samočinně uzavřou.

4. Potrubí, izolace, nátěry

Pro rozvod vzduchu je použito čtyřhranné potrubí skupiny I. a kruhové potrubí spiro. Potrubí budou uložena na typových závěsech zhotovených při montáži. Vzdálenost závěsů je 2 až 3m. Přívodní a odsávací potrubní rozvody u teplotně upraveného vzduchu budou opatřeny tepelnou izolací o tloušťce 40 mm až na hranici větrané místnosti. Viditelné části potrubních rozvodů může být opatřeno nátěrem, dle požadavku architektonického řešení.

5. Konstrukční a montážní připomínky

- závěsy potrubí systémem pružného uložení a zavěšení
- vzduchotechnické jednotky podložit dvěma vrstvami rýhované pryže před uložení na základ, chladicí jednotku osadit na konzoly přes izolátory chvění
- potrubí na závěsech podložit gumou
- potrubí obalit plstí při průchodu stěnou

6. Návaznost na ostatní profese

- a/ topenářské – napojit ohřívače větracích jednotek na teplotonosné médium.
- b/ elektroinstalace – napojení vzduchotechnických elementů na el. energii. zajistit ovládání dle kapitoly 5.4.
- c/ měření a regulace – řídit chod zařízení dle kapitoly 5.3, společně s profesí elektro
- d/ ZTI – odvod kondenzátu od větracích jednotek a od vnitřních jednotek chlazení
- e/ EPS – ovládat polohu požárních klapek. V případě požáru vypnout všechna vzduchotechnická zařízení.

7. Požadavky na stavební část – stavební připravenost

- strojovny vzduchotechniky
- plovoucí základy ve strojovnách vzduchotechniky
- prostupy pro potrubí
- vertikální šachty pro vedení potrubních rozvodů

8. Požární odolnost prostupů instalací stavebními konstrukcemi

Prostupy vzduchotechnického potrubí:

Vzduchotechnické potrubí v prostupech bude protipožárně izolováno nehořlavým izolačním materiálem. Kombinací minerální vlny a protipožárního tmelu nebo nátěru, nebo systém protipožární izolace obložením potrubí, jejichž stálá pružnost zamezí vzniku zvukových mostů a splní protipožární funkci.

Prostup VZT plechového potrubí izolovaného nehořlavou izolací z minerální vlny je nutno doplnit požárně ochranným lemem z obou stran dělící konstrukce.

SO.3.04, SO.3.05 Nástavba šaten, Přístavba jídelny a kuchyně

V rámci vzduchotechnických zařízení budou zajištěny následující funkce odpovídající výše uvedeným podmínkám:

Nucené teplovzdušné větrání s chlazením stávající kuchyně včetně jejího rozšíření. Stávající jídelna je větrána přirozeně okny.

V celém objektu není požadováno vlhčení vzduchu

Základní výpočtové údaje

údajů: Jako výpočtové hodnoty byly uvažovány následující údaje, vycházející ze základních meteorologických

zeměpisná šířka 50° s.š.
normální tlak vzduchu 100 kPa

Teploty a hydrometrie vzduchu:

Parametry	Zima	Léto
Teplota suchého teploměru	-15°C	32°C
Teplota vlhkého teploměru	-15°C	20°C
Entalpie vzduchu	-8,8 kJ.kg ⁻¹	56 kJ.kg ⁻¹
Relativní vlhkost vzduchu	84%	40%

POŽADAVKY NA VZDUCHOTECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ

Požadované parametry místností:

Rozsah a specifikace požadavků jsou uvedeny v souvislosti s požadavky jednotlivých provozů. Údaje jsou uváděny v zóně pobytu osob, limitovaných rovinou podlahy a rovinou uvedenou ve výšce 1,8m, (1,4m).

Letní dny, kdy teplota vzduchu překračuje letní výpočtovou teplotu, jsou považovány za extrémní podmínky a není garantována interní teplota.

Místnost	(°C)	t _{LETNÍ}	(°C)	t _{ZIMNÍ}	φ (%)	Hluk (dB(A))
Kuchyně		28+2		22+2	nedefinována	55

Dimenzování zařízení pro přívod čerstvého vzduchu

Na základě platných hygienických předpisů s přihlédnutím na požadované hodnoty výměny vzduchu, způsobu jejich využívání a s ohledem na požadavky instalované technologie a jejího použití:

- kuchyně 70 m³h⁻¹/osobu

Maximální hodnoty hladin hluku (od vzduchotechniky)

Aby se na maximální možnou míru eliminovaly nepříznivé vlivy hluku a vibrací vznikající provozem vzduchotechniky a klimatizace, jsou navržena opatření (včetně použití odpovídajících elementů) snižující i vnější hluk.

Limitní hodnoty rychlosti vzduchu

pro sedící osoby 0.2 ± 0.05 m.s⁻¹

pro stojící osoby s mírným pohybem 0.25 ± 0.05 m.s⁻¹

9. Systém a dimenzování

A/ Vzduchotechnická zařízení jsou členěna na tyto systémy:

- Teplovzdušné větrání [TV] – zařízení pracuje s ohřátým vzduchem v zimním období. V letním období je vzduch bez teplotních úprav.

- Teplovzdušné větrání s chlazením [TVCH] – zařízení pracuje s ohřátým vzduchem v zimním období. V letním období je vzduch chlazen.

B/ Dimenzování

Množství vzduchu je dimenzováno s ohledem na:

A/ škodliviny

B/ dávky čerstvého vzduchu dle hygienických předpisů

Chod vzduchotechniky je závislý na dalších navazujících profesích:

- elektroinstalace
- měření a regulace (součást větracích zařízení)
- zdravotně technické instalace

10. Seznam zařízení

Zařízení č.	název
6	Úprava větrání kuchyně
7	Úprava nasávání požárního větrání

11. Popis zařízení

5.1 Charakteristika a koncepce navrhovaného systému vzduchotechniky

Umístění strojního zařízení vzduchotechniky

Vzduchotechnická zařízení jsou umístěna v objektu s ohledem na jeho prostorové řešení. Větrací jednotka zařízení č.6 je umístěna ve venkovním prostoru v úrovni terénu a bude přemístěna na střechu 1.NP objektu C. Venkovní jednotka přímého chlazení je umístěna vedle větrací jednotky.

Princip vzduchotechnických zařízení

Vzduchotechnické zařízení č.6 větrá dotčené prostory čerstvým upraveným vzduchem. Úprava přiváděného vzduchu je prováděna ve větrací jednotce.

V jednotce je přívodní vzduch filtrován a ohříván, nebo chlazen na přímém výparníku jednotky. Upravený vzduch je pomocí přívodního ventilátoru dopravován potrubním rozvodem do větraných místností. Odváděný vzduch z větraných prostor je odsáván odvodním ventilátorem jednotek a je vyfukován mimo budovu. Zařízení pro přívod vzduchu pracuje se 100% čerstvého vzduchu.

Přívodní a odvodní potrubí od vzduchotechnické jednotky budou vedena do příslušných větraných místností. Ve vzduchovodech budou osazeny tlumiče hluku pro zamezení šíření hluku do prostoru větraných místností a do venkovního prostoru. Vzduch bude v jednotlivých místnostech distribuován obdélníkovými vyústkami. Odvod vzduchu je přes odsávací obdélníkové vyústky a akumulární zákryty.

Zpětné získávání tepla z odpadního vzduchu

Z důvodu zamezení případného zpětného přenosu škodlivin odvodního vzduchu do čerstvého, pracují větrací jednotky pouze s čerstvým vzduchem. Z tohoto důvodu je do větrací jednotky osazeno zařízení pro zpětné získávání tepla z odpadního vzduchu. Zpětné získávání tepla provedeno pomocí deskového výměníku s obtokem. Deskový výměník pracuje na principu předávání tepla z odpadního vzduchu, přes teplosměnné plochy (desky). Průchod vzduchu je mezi deskami. Odváděný vzduch předává teplo deskám a ty pak ohřívají přiváděný čerstvý vzduch. Proud přívodního i odváděného vzduchu jsou od sebe důsledně odděleny. Zařízení má instalovaný obtok mimo rekuperátor pomocí klapek, které jsou ovládány řídicím systémem měření a regulace.

5.2 Popis jednotlivých zařízení

Zařízení č.6 Úprava větrání kuchyně [TVCH]

Úprava větrání kuchyně je prováděna na základě stavebních úprav a zvětšení gastronomické technologie. Stavební úprava spočívá v přístavbě kuchyně, aby bylo umožněno instalovat novou technologii. Stávající varná technologie zůstává zachována ve stejném složení i na stejném místě. Jen jeden varný blok je přesunut nového prostoru a rozšířen o jeden konvektomat. Nový varný blok sestavený z kotle a velkoplošné pánve je také instalován do nového prostoru. Nový prostor je součástí stávajícího prostoru kuchyně. Přemístěním stávající technologie, bude zrušen stávající akumulární zákryt označený ve stávající dokumentaci písmenem D. Nově je instalován akumulární zákryt nad kotlem a pánví a dva zákryty nad konvektomaty.

Nové akumulční zákryty budou v indukčním provedení, které umožňuje nižší množství odsávaného vzduchu při zachování účinnosti větrání.

Požadavek investora je na zachování stávající větrací jednotky. Z tohoto důvodu jsou navrženy indukční zákryty a u stávajících zákrytů je snížena odsávací rychlost, aby vzduchový výkon větrací jednotky umožňoval větrání i zvětšeného prostoru kuchyně.

STANOVĚNÍ VZDUCHOVÉHO VÝKONU VĚTRÁNÍ

Stanovení průtoku odváděného vzduchu akumulčními zákryty v prostoru varny

Ve varně je rozmístěno 8 ks stávajících akumulčních zákrytů, pod kterými je instalována technologie pro tepelnou úpravu pokrmů nebo mytí nádobí. Při dimenzování byla navržena minimální rychlost v čelním půdorysné ploše zákrytu $v_c = 0,30 \text{ m.s}^{-1}$. V novém doplněném řešení je s ohledem na instalaci nových technologických zařízení a s tím spojené navýšení množství vzduchu, bude odsávací rychlost na hraně zákrytů upravena na $v_s = 0,20 \text{ m.s}^{-1}$.

Zákryt A–plocha zákrytu $S_c = 1,47 \text{ m}^2 \times 0,3 \text{ m.s}^{-1} = 1600 \text{ m}^3.\text{h}^{-1}$ nově při $0,2 \text{ m.s}^{-1}$ $1100 \text{ m}^3.\text{h}^{-1}$

Zákryt B–plocha zákrytu $S_c = 2,52 \text{ m}^2 \times 0,3 \text{ m.s}^{-1} = 2800 \text{ m}^3.\text{h}^{-1}$ nově při $0,2 \text{ m.s}^{-1}$ $1800 \text{ m}^3.\text{h}^{-1}$

Zákryt C–plocha zákrytu $S_c = 3,15 \text{ m}^2 \times 0,3 \text{ m.s}^{-1} = 3400 \text{ m}^3.\text{h}^{-1}$ nově při $0,2 \text{ m.s}^{-1}$ $2300 \text{ m}^3.\text{h}^{-1}$

Zákryt D–je zrušen a bude nahrazen novým nad novou technologií¹

Zákryt E–plocha zákrytu $S_c = 0,63 \text{ m}^2 \times 0,3 \text{ m.s}^{-1} = 700 \text{ m}^3.\text{h}^{-1}$ nově při $0,2 \text{ m.s}^{-1}$ $600 \text{ m}^3.\text{h}^{-1}$

Zákryt F–plocha zákrytu $S_c = 0,63 \text{ m}^2 \times 0,3 \text{ m.s}^{-1} = 700 \text{ m}^3.\text{h}^{-1}$ nově při $0,2 \text{ m.s}^{-1}$ $600 \text{ m}^3.\text{h}^{-1}$

Zákryt G–plocha zákrytu $S_c = 0,64 \text{ m}^2 \times 0,3 \text{ m.s}^{-1} = 700 \text{ m}^3.\text{h}^{-1}$ nově při $0,2 \text{ m.s}^{-1}$ $600 \text{ m}^3.\text{h}^{-1}$

Zákryt H–plocha zákrytu $S_c = 0,64 \text{ m}^2 \times 0,3 \text{ m.s}^{-1} = 700 \text{ m}^3.\text{h}^{-1}$ nově při $0,2 \text{ m.s}^{-1}$ $600 \text{ m}^3.\text{h}^{-1}$

=====

Celkem instalovaný průtok vzduchu 7 000 $\text{m}^3.\text{h}^{-1}$

Rozdělení akumulčních zákrytů do provozních celků

Provoz varny – stávající provedení

Provoz varny - základní odsávání - zákryty A,B,C 5 300 $\text{m}^3.\text{h}^{-1}$

Provoz mytí nádobí

Provoz mytí nádobí - zákryty E,F,G,H 2 400 $\text{m}^3.\text{h}^{-1}$

+ 3 výustky 500x200 1 800 $\text{m}^3.\text{h}^{-1}$

Současnost provozu 75 %

Celkem v provozu mytí nádobí 3 150 $\text{m}^3.\text{h}^{-1}$

V novém rozšířeném provedení varny jsou instalovány dva kotle, velkoplošná pánev a dva konvektomaty. Nad těmito zařízeními budou instalovány nové akumulční zákryty. Jeden společný nad kotli a pánev a dva nad

konvektomaty. Akumulační zákryty budou indukční, u kterých může být snížena rychlost na hraně zákrytu na hodnotu $v_s = 0,18 \text{ m.s}^{-1}$.

Zákryt I – plocha zákrytu $S_c = 5,72 \text{ m}^2 \times 0,18 \text{ m.s}^{-1}$	$= 3\,700 \text{ m}^3.\text{h}^{-1}$
Zákryt J – plocha zákrytu $S_c = 1,44 \text{ m}^2 \times 0,18 \text{ m.s}^{-1}$	$= 900 \text{ m}^3.\text{h}^{-1}$
Zákryt K – plocha zákrytu $S_c = 1,44 \text{ m}^2 \times 0,18 \text{ m.s}^{-1}$	$= 900 \text{ m}^3.\text{h}^{-1}$

Provoz varny – nové rozšířené provedení

Provoz varny - základní odsávání - zákryty A, B, C, I, J, K	$10\,800 \text{ m}^3.\text{h}^{-1}$
Současnost provozu	65 %
Celkové množství přiváděného / odváděného vzduchu při provozu varny	$7\,020 \text{ m}^3.\text{h}^{-1}$

Z výše uvedeného rozboru je nutné posílit vzduchový výkon stávající větrací jednotky alespoň o $V = 500 \text{ m}^3.\text{h}^{-1}$. Je nutné v rámci servisu výrobce jednotky posoudit, zda je toto navýšení možné, třeba změnou otáček ventilátorů, nebo jinou úpravou

Ve stávajícím provedení je varně je rozmístěno 8 ks stávajících akumulačních zákrytů, pod kterými je instalována technologie pro tepelnou úpravu pokrmů nebo mytí nádobí. Při dimenzování byla navržena minimální rychlost v čelním půdorysné ploše zákrytu $v_c = 0,30 \text{ m.s}^{-1}$. V novém doplněném řešení je s ohledem na instalaci nových technologických zařízení a s tím spojené navýšení množství vzduchu, bude odsávací rychlost na hraně zákrytů upravena na $v_s = 0,20 \text{ m.s}^{-1}$.

Stávající provedení ovládání provozu akumulačních zákrytů bude zachována a budou do něho začleněny i nové akumulační zákryty. Každý akumulační zákryt je napojen na odsávací potrubí přes uzavírací klapku se servopohonem. Tím je umožněno odstavení odvětrání příslušného akumulačního zákrytu ze systému odvětrání, podle požadavku personálu kuchyně a tím bude umožněno zachování vzduchového výkonu větrací jednotky.

Stávající větrací jednotka a kompresorová a kondenzační jednotka tepelného čerpadla jsou umístěny na terénu vedle kuchyně. Z důvodu nové přístavby se větrací jednotka musí demontovat a umístit na nové místo na střeše nové přístavby. Teplené čerpadlo je ve špatném technickém stavu a z tohoto důvodu bude demontováno a nahrazeno novým, které bude také umístěno na střeše vedle přemístěné větrací jednotky.

Od přemístěné větrací jednotky bude vedeno nové potrubí s tlumiči hluku pod strop nové přístavby kuchyně. Část stávajícího vzduchotechnického potrubí v kuchyni bude demontována a napojena na nové potrubí. Nové potrubí bude také zavedeno do nového prostoru k novému varnému bloku.

Ovládání zařízení bude dle stávajícího provedení.

Zařízení č.7 Úprava nasávání požárního větrání

Nasávání stávajícího požárního větrání je umístěno na obvodové stěně budovy. Z důvodu nové přístavby se nasávací žaluzie a vzduchotechnické potrubí musí posunout na novou obvodovou stěnu.

5.3 Ovládání, měření a regulace – řídicí systém větracích jednotek

a/ zásada měření a regulace – regulované veličiny

- regulace topného výkonu teplovodního ohřívače vzduchotechnické jednotky zař.č.6 – měření a regulace
- • dle teploty přívodního vzduchu - zař.č. 6 – měření a regulace
- regulace chladicího výkonu přímého chladiče vzduchotechnické jednotky zař.č.6

dle teploty přívodního vzduchu - zař.č. 1 – měření a regulace

- provést spřažený chod přívodního a odvodního ventilátoru jednotky - zař.č.6 – měření a regulace

- ovládat pomocí servopohonu klapku by-passu u rekuperačního výměníku jednotky zař.č.6 měření a regulace
- signalizovat tlakovou diferenci na filtrech jednotek, signalizace pro výměnu filtrů při 2/3 max. tlakové ztrátě zař.č.6 – měření a regulace
- s chodem VZT zařízení ovládat uzavírací klapky pomocí servopohonu na sací a výtlačné straně jednotky zař.č.6 – měření a regulace

Zařízení č.6:

- větrací jednotka bude ovládána, dle stávajícího systému.

Klapky v přípojkách akumulčních zákrytů budou ovládány pomocí ovladačů a servopohonů s polohami otevřeno / zavřeno. Poloha těchto klapek bude uživateli zařízení opticky signalizována pomocí kontrolky na ovládacím panelu – samostatném pro každý akumulční zákryt. Nově budou napojeny do systému ovládání uzavírací klapky u nových akumulčních zákrytů.

V případě režimu jen mytí nádobí bude průtok vzduchu vzt. jednotkou omezen na hodnotu uvedenou v odstavci dimenzování.

5.4 Požadavky na ovládání

- zařízení č. 6 - ovládat ze systému měření a regulace

12. Energie

Požadavky na elektrickou energii - 3c 400 V, 50 Hz:

Elektrický příkon přívodního ventilátoru větrací jednotky N = 5,0 kW

Elektrický příkon odvodního ventilátoru větrací jednotky N = 5,0 kW

Elektrický příkon dohříváče větrací jednotky N = 20 kW

Elektrický příkon tepelného čerpadla N = 9,7 kW

13. Protihluková opatření

V projektu jsou použity k tlumení hluku mezi ventilátorem a místností a mezi ventilátorem a venkovním prostorem tlumiče instalované v potrubí. Jsou navrženy buňkové tlumiče do hranatého potrubí. Opatření proti vibracím je pružným uložením strojů a jejich podložení rýhovanou pryží před jejich osazením na základy, nebo závěsy. Potrubí při průchodu stěnou jsou obaleny tlumícím materiálem-plstí.

14. Protipožární opatření

Potrubí od větrací jednotky neprochází požárním předělem, tohoto důvodu není na hranici požárních předělů jsou instalovány v potrubí protipožární klapky, dle pravidel požárních předpisů ČSN 730872.

15. Potrubí, izolace, nátěry

Pro rozvod vzduchu je použito čtyřhranné potrubí skupiny I. Potrubí budou uložena na typových závěsech zhotovených při montáži. Vzdálenost závěsů je 2 až 3m. Přívodní a odsávací potrubní rozvody u teplotně upraveného vzduchu budou opatřeny tepelnou izolací o tloušťce 40 mm až na hranici větrané místnosti. Viditelné části potrubních rozvodů může být opatřeno nátěrem, dle požadavku architektonického řešení.

16. Konstrukční a montážní připomínky

- závěsy potrubí systémem pružného uložení a zavěšení
- vzduchotechnické jednotky podložit dvěma vrstvami rýhované pryže před uložení na základ, chladicí jednotku osadit na konzoly přes izolátory chvění
- potrubí na závěsech podložit gumou
- potrubí obalit plstí při průchodu stěnou

17. Návaznost na ostatní profese

- a/ elektroinstalace – napojení vzduchotechnických elementů na el. energii. zajistit ovládání dle kapitoly 5.4.
- b/ měření a regulace – řídit chod zařízení dle kapitoly 5.3, společně s profesí elektro
- d/ ZTI – odvod kondenzátu od větrací jednotky
- e/ EPS – v případě požáru vypnout všechna vzduchotechnická zařízení.

18. Požadavky na stavební část – stavební připravenost

- plovoucí základ pod větrací jednotku a tepelné čerpadlo na střeše

- prostupy pro potrubí

19. Požární odolnost prostupů instalací stavebními konstrukcemi

Prostupy vzduchotechnického potrubí:

Vzduchotechnické potrubí v prostupech bude protipožárně izolováno nehořlavým izolačním materiálem. Kombinací minerální vlny a protipožárního tmelu nebo nátěru, nebo systém protipožární izolace obložením potrubí, jejichž stálá pružnost zamezí vzniku zvukových mostů a splní protipožární funkci.

Prostup VZT plechového potrubí izolovaného nehořlavou izolací z minerální vlny je nutno doplnit požárně ochranným lemem z obou stran dělicí konstrukce.

Podrobněji viz část D.1.4.3 – Vzduchotechnika

SO.3.01, SO.3.02, SO.3.03 Přístavba pavilonu A+, nástavba pavilonu A, Nástavba spojovacího krčku mezi pavilonem A a B VYTÁPĚNÍ

Projekt vytápění řeší dostavbu nového objektu A+ ve škole v Černošicích. Nový objekt má jedno podzemní a tři nadzemní podlaží.

Zdrojem tepla pro vytápění, ohřev teplé vody a pro VZT jednotky je teplovodní kotelna umístěná v 1.PP v místnosti -1.3. V kotelně jsou navrženy dva nástěnné kondenzační kotle např. Buderus na spalování zemního plynu s výkonem 2 x 150 kW.

Nová kotelna v objektu A+ bude zdrojem i pro stávající objekt A a sportovní halu.

Odvod spalin je proveden typovým komínem např. Schiedel, který bude veden vnitřní částí budovy nad střechu objektu do kterého je napojena v kotelně kaskádová nerezová sada odkouření např. Schiedel pro dva kotle. Přívod větracího a spalovacího vzduchu je řešen nuceně s nasáváním mimo ochranné pásmo plynovodu (viz díl vzduchotechnika).

Pojištění proti stoupanutí tlaku je provedeno pojistnými ventily na kotlích a expanzním automatem.

Dle ČSN 07 0703 se jedná o kotelnu III. kategorie. Kotelna bude vybavena čidly úniku plynu s vazbou na uzávěr plynu a dalšími bezpečnostními prvky viz. dokumentace MaR.

Vytápění jednotlivých místností bude prováděno v celém objektu A+ podlahovým vytápěním. Hlavní rozvodné ležaté potrubí a stoupací potrubí je navrženo z ocelových trubek. Rozvody pro podlahové vytápění jsou z vícevrstevných trubek plast/hliník/plast které jsou vedeny v podlaze. Potrubí bude izolováno.

BILANCE TEPLA

Objekt se nachází v oblasti s následujícími zimními výpočtovými parametry:

Venkovní výpočtová teplota zimní	-13°C
Krajina	normální
Počet topných dnů	216 dnů
Průměrná teplota v topném období	4,0°C

Tepelné ztráty byly spočteny dle ČSN EN 12831:2005 (06 0206). Skladba všech stavebních konstrukcí, včetně jejich tepelnotechnických vlastností je součástí stavební dokumentace. Tepelnotechnické vlastnosti použitých materiálů a konstrukcí musí splňovat požadavky platné ČSN 73 0540-2. Při výpočtu byly uvažovány následující hodnoty základních konstrukcí objektu:

Obvodová stěna	U = 0,24 W/m ² K
Střecha	U = 0,22 W/m ² K
Podlaha	U = 0,26 W/m ² K

Okna (celá vč. rámu)U = 1,200 W/m²K

Tepelné ztráty:

Přístavba pavilon A+. Nástavba pavilonu A.

o	Čísl	Účel	ti	p	n	Vnp	0	Vn5	Qcm
			°			m ³ / h		m ³ / h	W
			C						
011	-1.1 - hala	5	1		0,5	134	0		1646
012	-1.2 - TM	0	1		0,5	97	0		907
013	-1.3 - TM	0	1		0,5	59	0		522
014	-1.4 - satna	2	2		0,5	37	0		605
015	-1.5 - satna	2	2		0,5	38	0		786
016	-1.6 - sprchy	4	2		0,5	21	0		404
017	-1.7 - sprchy	4	2		0,5	21	0		318
018	-1.8 - TM	0	1		0,5	31	0		258
019	-1.9 - TM	0	1		0,5	11	0		90
12		0	2		0,5	117	35		2493
13		0	2		0,5	111	33		2244
14		0	2		0,5	112	33		2406
15		0	2		0,5	54	11		1245
16	wc	0	2		0,5	8	0		108
17		0	2		0,5	47	9		1318
18	uklid	0	2		0,5	5	0		66
19		5	1		0,5	231	69		4476
21		5	1		0,5	231	69		4342
22		0	2		0,5	117	35		2493
23		0	2		0,5	111	33		2244
24		0	2		0,5	112	33		2253
25		0	2		0,5	54	11		1111
26	wc	0	2		0,5	8	0		88
27		0	2		0,5	47	9		1203
28	uklid	0	2		0,5	5	0		54

31		5	1	0,5	231	69	4904
31A	A3.1	5	1	0,5	115	34	2189
32		0	2	0,5	117	35	2832
32A	A3.2	0	2	0,5	82	25	2104
33		0	2	0,5	111	33	2565
33A	A3.3	0	2	0,5	152	45	3550
34		0	2	0,5	112	33	2575
34A	A3.4	0	2	0,5	56	11	1489
35		0	2	0,5	39	8	1052
36	wc	0	2	0,5	8	0	111
37	wc m	0	2	0,5	16	0	301
38	wc z	0	2	0,5	19	0	262
39	uklid	0	2	0,5	3	0	43
310		0	2	0,5	30	6	1038
							5869 3

Tepelné ztráty objektu, potřeba tepla pro TV, potřeba tepla pro VZT - celkové pro sportovní halu, pavilon A, pavilon A+:

	Topný výkon kW	Roční potřeba tepla GJ/rok	Roční potřeba plynu m ³ /rok
Tepelné ztráty	189	1303	41 420
Ohřev teplé vody	90	404	12 500
VZT	88	551	13 200

Přípojná hodnota 1 dle ČSN 06 0310 284 kW

Výkon kotlů = 150 + 150 = 300 kW

ZDROJ TEPLA

Zdrojem tepla pro sportovní halu, pavilon A a pavilon A+ je nízkotlaká plynová teplovodní kotelná umístěná v 1.PP (č.m.-1.3). V kotelně jsou navrženy dva teplovodní kondenzační kotle o jmenovitém výkonu 150 a 150 kW. Jmenovitý výkon kotleny je 300 kW. Pod každým kotlem je typová přípojovací sada s uzavíracími armaturami, zpětným ventilem, pojistným ventilem a čerpadlem s plynulou regulací otáček.

Vývody z přípojovací skupiny vedou přes termohydraulický rozdělovač (THR) do rozdělovače a sběrače (RS), kde je vytvořeno šest otopných okruhů (TV, VZT, PDL A+, PDL A+, PDL A, větev pro napojení stávajícího R/S v místnosti 0.04).

Proti stoupaní tlaku je celá soustava pojištěna pojistnými ventily na kotlích. Soustava je doplněna centrálním automatickým doplňovacím, odplyňovacím a expanzním čerpadlovým zařízením.

Doplňování úbytků vody do soustavy je prováděno vodou z vodovodu pomocí expanzního automatu např. Reflex.

Spalovací vzduch pro kotle a větrání kotleny je zajištěno nuceným přívodem vzduchu s elektrickým ohřevem (viz. projekt vzduchotechniky). Kotle jsou v provedení B. Nucené větrání musí být v provozu vždy, kdy je otevřený uzávěr plynu pro kotelnu. Pokud není větrání v provozu, musí být hlavní uzávěr plynu uzavřen. Nasávání vzduchu je z míst mimo ochranné pásmo plynovodu.

Odvod spalin je proveden typovým komínem např. Schiedel vedeným vnitřkem budovy nad střechu objektu do kterého je napojena kaskádová nerezová sada odkouření např. Schiedel pro dva kotle. Přívod větracího a spalovacího vzduchu je řešen nuceně s nasáváním mimo ochranné pásmo plynovodu (viz díl vzduchotechnika).

Celý odvod spalin bude proveden pouze z typových prvků např. Schiedel, dle montážních předpisů výrobce. Kotle jsou v provedení B. Vzduch je odebírán z prostoru kotleny.

Kondenzát z kotlů i kouřovodu a z komínu je přes neutralizační stanici sveden do kanalizace.

Kotelna je vybavena indikátory úniku plynu s vazbou na hlavní uzávěr plynu.

Z rozdělovače a sběrače vede šest topných větví. Jedna nesměšovaná větev pro ohřev VZT výměníků, jedna nesměšovaná větev pro zásobník TV, dvě směšované topné větve pro podlahové vytápění v pavilonu A+, jedna směšovaná topná větev pro podlahové vytápění v pavilonu A, a jedna směšovaná topná větev pro napojení stávajícího rozdělovače/sběrače umístěného v pavilonu A v místnosti 0.04. Topné větve jsou vybaveny oběhovým čerpadlem s plynulou regulací otáček.

Výpočtový teplotní spád pro VZT se předpokládá 70/50°C, pro podlahové vytápění 45/35°C, pro zásobník TV 80/60°C, napojení stávajícího R/S 70/50°C.

Stávající rozdělovač/sběrač v místnosti 0.04 je napojený ze stávající kotleny a jsou z něho napojeny stávající topné systémy v tělocvičně, šatny, VZT, TV, atd... Toto propojení ze stávající kotleny bude zachováno, ale bude uzavřeno a bude sloužit jako případná rezerva při mimořádných událostech. Nově bude přivedena do stávajícího rozdělovače/sběrače nová topná větev z nové kotleny A+ o výkonu 222 kW a převezme zásobování stávajících otopných větví.

Celý provoz nové kotleny A+ je plně automatizován bez nároku na trvalou obsluhu. Základní provoz je řízen typovou regulací kotlů, která je součástí dodávky vytápění a která zajistí kompletní provoz kotleny – ovládání kotlů (včetně všech bezpečnostních prvků), kaskádové spínání kotlů, ovládání ohřevu VZT, TV a ovládání vytápění PDL s řízením teploty vody podle teploty venkovního vzduchu.

Ohřev teplé vody je prováděn přes nepřímoohřívavý zásobník teplé vody o objemu 500 litrů a o výkonu 40 kW. Při nejnižších venkovních teplotách je v době ohřevu teplé vody utlumován provoz vytápění.

Tlakové poměry

Statická výška.....	14 m
Minimální přetlak.....	170 kPa
Počáteční tlak.....	200 kPa
Konečný tlak.....	250 kPa
Otevírací přetlak pojistného ventilu	300 kPa

VYTÁPĚNÍ

Vytápění prostor školy A+ je teplovodní s teplotním výpočtovým spádem pro VZT 70/50°C, TV 80/60°C, pro PDL 45/35°C, topná větev pro stávající R/S 70/50°C . Teplota je regulována v kotelně podle venkovní teploty vzduchu.

Hlavní ležaté rozvody, které jsou umístěny pod stropem v 1.PP vedou ke stoupacím potrubím, které vedou v šachtách do dalších pater a napojují patrové rozdělovače/sběrače podlahového vytápění, vzduchotechnické jednotky v 1.PP a stávající rozdělovač/sběrač v místnosti 0.04.

Potrubí je upevněno na skupinových stropních závěsech pomocí objímek s gumovými tlumicími vložkami v minimálním spádu 3‰. Uzávěry pro jednotlivé stoupačky, vyvažovací ventily, regulátory průtoku jsou umístěny ve společných prostorech pod stropem, aby byly přístupné pro případ nutnosti jejich uzavření a vypuštění.

Rozvodné potrubí v jednotlivých patrech od napojení za uzavíracích ventilů v instalační šachtě je vedeno v podlahách k rozdělovačům/sběračům podlahového vytápění. Potrubí je navrhované plast-hliníkové-plast a bude tepelně izolované. Spoje potrubí lisované speciálními objímkami.

Podlahové vytápění

Pobytové místnosti, chodby apod v pavilonu A+ jsou vytápěny teplovodním podlahovým vytápěním. Podlahové vytápění je navrženo jako hlavní způsob distribuce tepla do objektu A+. Zhotoveno bude ze systémových komponent jednoho výrobce.

Potrubí bude vkládáno do systémových desek tvořenou polystyrenovou deskou s kročejovým útlumem. Pokládací rozteče jednotlivých okruhů jsou předepsané ve výkresové dokumentaci v dalším stupni, při klientských změnách je třeba udělat kontrolní přepočty podlahového vytápění.

Potrubí systému je navrženo z PEX s kyslíkovou bariérou o světlém průřezu 18x2 mm. Zhuštěné úseky potrubí u rozdělovačů/sběračů a ve vyznačených místnostech budou opatřeny ochrannou trubicí nebo izolací, tak aby bylo zabráněno přehřívání povrchu podlah nad těmito úseky. Potrubí vedená přes dilatační profily (viz dále) budou vedena také v ochranných trubicích.

Jednotlivé topné okruhy podlahového vytápění budou napojeny na rozdělovače/sběrače v jednotlivých patrech. Rozdělovače/sběrače budou vybaveny vyvažovacími ventily a plovákovými průtokoměry – pro umožnění nastavení průtoků jednotlivými okruhy. Rozdělovač/sběrač podlahového vytápění tvoří komplet včetně uzavíracích, regulačních a vypouštěcích armatur. Rozdělovače budou umístěny v podomítkových skříních, nebo skříních na zdi – viz výkresová dokumentace. Skříň bude dostatečně prostorná, tak aby bylo možné dovnitř umístit vyvažovací ventil pro okruh podlahového vytápění i pro okruh otopných těles příslušné místnosti.

Skladby podlah s podlahovým vytápěním budou odpovídat projektu stavební části.

Systém musí být montován v souladu s platnými normami a předpisy výrobce – zejména musí být dodržena možnost dilatace anhydritové topné zálivky – tato musí být od stěn oddělena dilatační páskou, větší pole musí být rozdělena dilatačními profily (dle pokynů výrobce topné směsi – upřesnit před pokládkou potrubí). Dilatační profily budou také instalovány mezi jednotlivými místnostmi (ve dveřích).

Okruhy by měly být zhotovovány z jednoho smotku potrubí, bez spojek. Tlakovou zkoušku a zkoušku těsnosti rozvodů podlahového vytápění je třeba provést před zhotovením zálivky. Vysoušení zálivky musí být provedeno dle pokynů dodavatele této zálivky. Podlahové krytiny je možné pokládat až po vysoušení zálivky na předepsanou vlhkost. Podlahové krytiny musí být vhodné pro použití s podlahovým vytápěním. Povrchové teploty podlah budou odpovídat ČSN EN 1264 a požadavkům dodavatele podlahové krytiny – maximální teplota otopné vody do systému podlahového vytápění je při daných skladbách podlah omezena na max. 45 °C. Někteří dodavatelé dřevěných podlahových krytin požadují max. teplotu 40 °C – v případě takového požadavku, u reálné dodávané krytiny, je nutné ho dodržet.

Regulace jednotlivých okruhů podlahového vytápění bude řešena systémem, který na základě rozdílu nastavených požadovaných a měřených skutečných tepot v místnostech s podlahovým vytápěním, bude zavírat a otevírat ventily jednotlivých okruhů podlahového vytápění – a to pomocí termopohonů (dodávka UT) 24V instalovaných na ventilech okruhů na rozdělovačích podlahového vytápění. Z rozdělovačů/sběračů podlahového vytápění umístěných v nice ve zdi, nebo na zdi na vhodném místě s možností přístupu budou vyvedeny do podlahy větve pro jednotlivé okruhy podlahového vytápění. Jednotlivé zóny (okruhy podlahového vytápění) budou řízeny podle prostorové teploty pomocí prostorových termostátů (dodá profese Mar).

Potrubí

Potrubní rozvody soustavy vytápění v 1.PP kromě přípojek OT, v kotelně, všechny stoupačky, napojení VZT jednotek jsou provedeny z ocelových trubek bezešvých závitových (do DN 50) podle ČSN 42 5710 a hladkých (od DN 65) dle ČSN 42 5715. Jakost materiálu 11 353.0. V celé soustavě nebudou použita žádná potrubí, armatury ani fitinky s pozinkováním.

Přípojky koncových prvků UT k PDL vytápění jsou z vícevrstvé, plast/hliník/plast. Maximální provozní teplota je dle prospektu 70°C při provozním tlaku 1,0 MPa. (Zástupce firmy ale potvrzuje možnost trvalého provozu při teplotě 75°C bez snížení životnosti).

Délková dilatace je kompenzována přirozenými ohyby trasy a U kompenzátory na hlavních ležatých ocelových rozvodech v 1.PP a na stoupacích potrubích. Stoupací potrubí musí být uchyceno objímkami pro osové vedení, aby nedošlo k vybočení potrubí při kompenzaci.

Prostupy potrubí stavebními konstrukcemi jsou vedeny v chráničkách. Prostupy potrubí mezi požárními úseky budou v protipožárním provedení, každý prostup bude vybaven certifikátem.

Veškeré potrubí bude řádně odvzdušněno. Odvzdušnění potrubí je provedeno automatickými odvzdušňovacími ventily se zpětným ventilem na nejvyšších místech a všude tam, kde je to z hlediska funkce zařízení vhodné. Veškeré odvzdušnění je svedeno do míst, která jsou obsluhovatelná.

Na nejnižších místech jsou vypouštěcí armatury. Vypouštění potrubí se provádí pomocí kulových vypouštěcích kohoutů na nejnižších místech, u sekčních armatur a všude kde je to z hlediska obsluhy a údržby vhodné. Ne všechna odvzdušnění a vypouštění jsou nakreslena ve výkresech. Při montáži však musí být provedena v souladu s výše uvedenými pravidly.

Všechny závitové armatury (kromě koncových odvzdušňovacích nebo vypouštěcích kohoutů) budou montovány se šroubením příslušné dimenze, aby byla umožněna demontáž pro opravu, po případě výměnu armatury bez nutnosti svařování.

V prostoru kotelný budou odvzdušňovací potrubí svedena do jednoho, nebo více míst, kde budou svedena přes korýtko do sběrného potrubí a tímto sběrným potrubím svedeno k podlahové vpusti. Do sběrného potrubí budou přes nálevky nebo korýtko svedena rovněž všechny odfuky pojistných ventilů.

Potrubí je uloženo na stropních závěsech, na konzolách vetknutých do zdi, po případě kotvených do podlahy. Uložení je provedeno z typových prvků z pozinkované oceli, objímky s gumovou vložkou. Závěsy i všechny ocelové konstrukce sloužící k uložení potrubí a armatur jsou součástí dodávky vytápění. Potrubí musí být uloženo tak, aby byla umožněna jeho délková dilatace. Potrubí v podlaze bude mít, pro umožnění dilatace, v rozích a u všech odboček dostatečnou silnou dodatečnou izolaci z minerální vaty, která dovolí pohyb potrubí.

Uložení veškerého zařízení bude přes úchytky s přerušeným akustickým mostem. Všechny zdroje vibrací budou do potrubí připojeny přes hluktlumící gumové kompenzátory.

Uložení potrubí je provedeno vždy v blízkosti čerpadel a armatur, aby nedocházelo k namáhání spojů vahou zařízení. Maximální vzdálenosti uložení izolovaného ocelového potrubí jsou uvedeny v následující tabulce. Pro vzdálenost uložení vícevrstvých trubek je nutno řídit se požadavky výrobce potrubí.

DN 15	1,0 m
DN 20	1,2 m
DN 25	1,4 m
DN 32	1,7 m
DN 40	1,9 m
DN 50	2,2 m

Nátěry

Veškeré ocelové, nepozinkované zařízení bude opatřeno nátěrem. Izolované zařízení bude natřeno základním nátěrem. Neizolovaná zařízení budou natřena nátěrem základním nátěrem s dvojnásobným emailováním. Základní nátěr bude antikorozní, dvojnásobný, každá vrstva jinou barvou.

Izolace

Izolace musí být v souladu s Vyhláškou č.193 /2007 sb.

Izolováno bude veškeré zařízení topné vody (potrubí včetně ohybů, přírubových spojů, rozdělovače, sběrače, nádoby, armatury ve výměňkové stanici,.....). Neizolovány zůstanou pouze viditelné části přípojek otopných těles.

Izolace všech potrubí bude provedena ze segmentů z lisované minerální vlny se zámkem se součinitelem tepelné vodivosti při 0°C $\lambda \leq 0,035 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$, povrchová úprava hliníkovou fólií s přelepy. Tloušťky izolace dle vyhlášky č. 193/2007 sb.

Potrubí v podlahách bude opatřeno izolační trubicí o tloušťce 20mm. Tepelná vodivosti při 0°C $\lambda \leq 0,038 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$.

Tloušťky izolace na potrubí mimo podlahy budou provedeny dle popisu na výkresech.

MĚŘENÍ TEPLA

Samostatné měření má každá topná větev v kotelně.

BEZPEČNOST PRÁCE

Dodavatelé zajistí bezpečnostní opatření při souběhu montážních prací prováděných několika organizacemi najednou.

Dodavatelé za účasti bezpečnostního technika určí rozsah zvláštních opatření k dodržování bezpečnosti a jejich kontrolu.

Dodavatelé s požárním technikem zajistí opatření k protipožární bezpečnosti, zejména při svářečských pracích.

Všichni pracovníci jsou povinni dodržovat všeobecně platné požární předpisy a pravidelně kontrolovat stav zařízení z hlediska požární ochrany.

Při montážních pracích i při provozu zařízení je nutno dbát na zajištění bezpečnosti práce. Je nutno se řídit všemi platnými bezpečnostními předpisy, vyhláškami, hygienickými předpisy, požárními předpisy, předpisy o bezpečnosti práce na stavbách, při dopravě a manipulaci.

Pro vlastní montáž a údržbu platí příslušné provozní předpisy a pokyny pro montáž jež jsou součástí dodávky zařízení.

Je třeba kontrolovat neporušenost zemnění zařízení ve strojovně. Při opravách a údržbě je třeba dodržovat blokování těchto zařízení.

Ve strojovnách musí být připraveny ochranné pomůcky a prostředky včetně lékárničky první pomoci. Dodávka těchto pomůcek je součástí dodávky vytápění.

Na dveřích strojovny a na zařízení musí být i v průběhu montáže umístěny nápisy zakazující vstup a manipulaci se zařízením neoprávněným osobám.

Obsluhující personál musí být zaškolen a musí znát a dodržovat všechny základní a bezpečnostní předpisy, které se na dané zařízení vztahují.

POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

Elektro

- Připojení všech elektro spotřebičů (kotle, oběhová čerpadla,... resp. napojení příslušného rozvaděče)
- Osvětlení kotelny.
- Havarijní tlačítko v kotelně

Měření a regulace

Základní regulace kotelny je součástí dodávky kotelny vč. prokabelování:

- Kaskáda kotlů
- Regulace teploty kotlové vody podle venkovní teploty
- Ovládání čerpadel
- Ovládání trojcestných ventilů

Součástí dodávky M+R je potřebná kabeláž a propojení všech zařízení a čidel a další potřebné okruhy:

Okruh č.T1 - Doplnění úbytků vody

- Doplnění vody do soustavy vytápění na základě požadavku expanzního automatu
- Blokování od doby doplnění.

Okruh č.T2 - Blokády provozu kotelny vč. uzavření přívodu plynu do kotelny

- Výskyt plynu v kotelně (20% dolní meze výbušnosti)
- Použití havarijních tlačítek
- Výpadek el.energie
- Porucha, nebo vypnutí nuceného větrání kotelny (není-li v provozu zařízení VZT pro větrání kotelny, musí být plyn uzavřen)

Okruh č.T3 - Blokáda provozu kotlů a čerpadel

- Blokáda provozu kotelny od výskytu plynu v kotelně zároveň spouští havarijní větrání (10% dolní meze výbušnosti).
- Blokáda provozu kotlů od maximálního tlaku
- Blokáda provozu kotlů a čerpadel od minimálního tlaku
- Blokáda provozu kotlů a čerpadel od zaplavení strojovny
- Blokáda provozu kotlů a čerpadel od max. teploty v kotelně (40°C)

Okruh č.T4 - Signalizace

- Signalizace všech blokad
- Signalizace minimálního provozního tlaku

Regulace kaskády kotlů

Každý kotel je regulován svou automatikou. Teplota zpětné vody bude udržována v nastaveném rozmezí podle venkovní teploty (ekvitermní předregulace). Při startu kotle se zapíná příslušné čerpadlo (při vypnutí doběh cca 5 min.). Teplota zpětné vody do kotlů nemá překročit min. teplotu 39°C - zajistit (např. při náběhu kotelny) uzavřením směšovačů ÚT. Při malém odběru (např. letní provoz pro TV) nechat puštěný jeden kotel, natápět ho v rozmezí 49 až 55°C. Zajistit pravidelné střídání pořadí kotlů (např. po 50 hod. chodu). Řízení výkonu kotelny, kaskádové spouštění kotlů, regulace TV a spouštění kotlových, nabíjecích a cirkulačních čerpadel je z automatiky, která je součástí dodávky kotlů včetně příslušným čidel, modulů a kabeláže.

Zdravotně technické instalace

- Napojení kotlů na plyn
- Odvodnění kotelny
- Přípojka kanalizace pro kondenzát kotlů a v komínu
- Výtokové ventil a umyvadlo nebo výlevka v kotelně
- Přívod studené vody k expanznímu automatu

Vzduchotechnika

Větrání kotelny podle platných předpisů (ČSN 07 0703), včetně větrání havarijního.
Elektrický ohřev větracího vzduchu.

Stavba a hluk

Stavební protihluková opatření určí projekt stavby ve spolupráci se specialistou protihlukových a protivibračních opatření. Stavební protihluková opatření se budou týkat zamezení průniku hluku do přilehlých prostor a do venkovního prostředí.

Zdrojem hluku jsou:

- Kotle
- Čerpadla ve strojovnách

Na stavbu je dále požadováno

- Zavěšení kotlů
- Únosnost konstrukcí
- Drážky pro přípojky těles
- Prostupy pro rozvody potrubí, instalační šachty,...
- Montážní cesty pro první montáž i výměnu zařízení
- Komín – montáž

POŽADAVKY NA REALIZACI A PROVOZ

Pro realizaci je nezbytně nutná realizační projektová dokumentace, která detailně rozpracuje projekt a připomínky všech zúčastněných k tomuto projektu. Po předání staveniště dodavateli vytápění bude prováděna standardní montáž. Požíváno bude kvalitní zařízení od renomovaných výrobců.

Zařízení bude uvedeno do provozu s přihlédnutím k dílu se vztahujícím normám a vyhláškám, bude řádně odzkoušeno a budou dodrženy pracovní a provozní předpisy výrobců jednotlivých zařízení. Zařízení bude provozováno podle provozního řádu, který bude zpracován před kolaudací objektu. A ve kterém budou určeny kontrolní a revizní intervaly jednotlivých zařízení.

SO.3.04, SO.3.05 Nástavba šaten, Přístavba jídelny a kuchyně

Objekt se nachází v klimatické oblasti s vnější výpočtovou teplotou -12 °C. Jedná se o samostatně stojící budovu. Vnitřní teploty v budově byly určeny podle ČSN EN 12831. Rozsah vnitřních teplot se pohybuje od 10 °C do 24°C. Tepelně technické vlastnosti obvodového pláště (stěny, střecha, okna atd.) jsou v souladu s požadavky ČSN 73 0540.

3.2. Vytápěné místnosti

Teploty uvnitř budovy jsou určeny na základě ČSN 06 0210.

Tepelné ztráty nových místností:

Účel	ti °C	np	Vnp m3/h	Vn50 m3/h	Qcm W
K1.1 - jídelna	20	0,5	159	48	3425
K1.2 - kuchyne	20	0,5	62	12	1328
K1.3 - sklad	10	0,5	27	5	365
K1.4 - chodba	15	0,5	23	5	377
K1.5 - sklad	10	0,5	41	0	534
K1.6 - stroj VZT	10	0,5	25	5	385
S2.1 - satna	20	0,5	355	106	8753
					15166

3.3. Zdroj tepla

Zdrojem tepla pro objekt C je stávající plynová kotelná o výkonu 500 kW, která je umístěna v objektu staré školy. Topná voda je vedena z kotelný do objektu C ocelovým potrubím a napojuje rozdělovač/sběrač topných okruhů.

Nově bude na stávající otopnou soustavu v budově C napojena přístavba jídelny, kuchyně v 1.NP a přístavba šatny ve 2.NP.

Přístavbou jídelny, kuchyně a šatny se bude jednat o navýšení tepelného výkonu o 15,2 kW. Dle stávající dokumentace je celková potřeba tepla objektů školy 479,5 kW.

3.4. Regulace vytápění

Místnosti jsou řízeny zprostředkovaně pomocí termostatických ventilů a hlavic na deskových otopných tělesech.

Regulace jednotlivých okruhů podlahového vytápění bude řešena systémem, který na základě rozdílu nastavených požadovaných a měřených skutečných tepot v místnostech s podlahovým vytápěním, bude zavírat a otevírat ventily jednotlivých okruhů podlahového vytápění – a to pomocí termopohonů (dodávka UT) 24V instalovaných na ventilech okruhů na rozdělovačích podlahového vytápění. Z rozdělovačů/sběračů podlahového vytápění umístěných v nise ve zdi, nebo na zdi na vhodném místě s možností přístupu budou vyvedeny do podlahy větve pro jednotlivé okruhy podlahového vytápění. Jednotlivé zóny (okruhy podlahového vytápění) budou řízeny podle prostorové teploty pomocí prostorových termostatů (dodá profese Mar).

3.5 Potrubní rozvod

Stávající otopná soustava v objektu C je teplovodní dvoutrubková řešena s nuceným oběhem topné vody. Objekt C zásobuje přivedená topná větev z hlavní kotelný a má teplotní spád 60/55°C.

Z této hlavní větve bude vysazena nová měděná odbočka vedoucí do nových šaten ve 2.NP. Na tuto odbočku ve 2.NP bude napojen směšovaný podlahový rozdělovač/sběrač. Potrubí podlahových smyček je navrhované plast-hliníkové-plast a bude tepelně izolované. Spoje potrubí lisované speciálními objímkami.

Do prostoru stávající jídelny a kuchyně je přiveden stávající přívod topné vody z rozdělovače/sběrače. Potrubí je vedeno pod stropem a ke každému tělesu je potrubí svedeno.

V prostorech budou stávající tělesa a přípojky k nim demontována. Do řešeného prostoru přístavby jídelny a kuchyně budou osazena tělesa nová viz výkresová dokumentace. Tělesa budou napojena novým měděným potrubím na stávající rozvod.

3.6. Otopné plochy

Nová otopná tělesa jsou ocelová desková. Všechna tělesa jsou v provedení s integrovaným ventilem (typ VK) a s termostatickou hlavicí. Tělesa umístěná u zdi jsou zavěšena na typových konzolách a jsou napojena, pomocí rohových regulačních přípojovacích H-šroubení (pro dvoutrubkovou soustavu), ze zdi za tělesem. Připojení z podlahy není povoleno.

Všechny radiátorové armatury jsou v provedení pro napojení na vícevrstvé trubky (plast/hliník/plast).

Ve 2.NP (přístavba šaten) jsou vytápěny teplovodním podlahovým vytápěním. Zhotoveno bude ze systémových komponent jednoho výrobce.

Potrubí bude vkládáno do systémových desek tvořenou polystyrenovou deskou s kročejovým útlumem. Pokládací rozteče jednotlivých okruhů jsou předepsané ve výkresové dokumentaci v dalším stupni, při klientských změnách je třeba udělat kontrolní přepočty podlahového vytápění.

Potrubí systému je navrženo z PEX s kyslíkovou bariérou o světlém průřezu 18x2 mm. Zhuštěné úseky potrubí u rozdělovačů/sběračů a ve vyznačených místnostech budou opatřeny ochrannou trubicí nebo izolací, tak aby bylo zabráněno přehřívání povrchu podlah nad těmito úseky. Potrubí vedená přes dilatační profily (viz dále) budou vedena také v ochranných trubicích.

Jednotlivé topné okruhy podlahového vytápění budou napojeny na rozdělovač/sběrač. Rozdělovač/sběrač bude vybaven vyvažovacími ventily a plovákovými průtokoměry – pro umožnění nastavení průtoků jednotlivými okruhy. Rozdělovač/sběrač podlahového vytápění tvoří komplet včetně uzavíracích, regulačních a vypouštěcích armatur. Rozdělovače budou umístěny v pod omítkových skříních, nebo ve skříních na zdi – viz výkresová dokumentace. Skříň bude dostatečně prostorná, tak aby bylo možné dovnitř umístit vyvažovací ventil pro okruh podlahového vytápění i pro okruh otopných těles příslušné místnosti.

Skladby podlah s podlahovým vytápěním budou odpovídat projektu stavební části.

Systém musí být montován v souladu s platnými normami a předpisy výrobce – zejména musí být dodržena možnost dilatace anhydritové topné zálivky – tato musí být od stěn oddělena dilatační páskou, větší pole musí být rozdělena dilatačními profily (dle pokynů výrobce topné směsi – upřesnit před pokládkou potrubí). Dilatační profily budou také instalovány mezi jednotlivými místnostmi (ve dveřích).

Okruhy by měly být zhotovovány z jednoho smotku potrubí, bez spojek. Tlakovou zkoušku a zkoušku těsnosti rozvodů podlahového vytápění je třeba provést před zhotovením zálivky. Vysoušení zálivky musí být provedeno dle pokynů dodavatele této zálivky. Podlahové krytiny je možné pokládat až po vysušení zálivky na předepsanou vlhkost. Podlahové krytiny musí být vhodné pro použití s podlahovým vytápěním. Povrchové teploty podlah budou odpovídat ČSN EN 1264 a požadavkům dodavatele podlahové krytiny – maximální teplota otopné vody do systému podlahového vytápění je při daných skladbách podlah omezena na max. 45 °C. Někteří dodavatelé dřevěných podlahových krytin požadují max. teplotu 40 °C – v případě takového požadavku, u reálně dodávané krytiny, je nutné ho dodržet.

Otopné plochy budou tvořeny pouze podlahovými smyčkami. Podlahové smyčky budou položeny do systémových desek Giacomini R979 T50-h.32. Potrubí bude kladeno ve vzdálenosti 150mm v prostorách viz výkresová dokumentace. Podlahová vytápění jsou napojená na potrubní rozvody přes kompletní sestavu rozdělovač/sběrač s regulačním šroubením firmy Giacomini.

3.7. Materiál rozvodů

Veškeré bytové rozvody (k rozdělovačům/sběračům podlahového topení, podlahové smyčky, otopným tělesům) budou provedeny ze zesíťovaného polyethylenu se 100% kyslíkovou bariérou – trubky Giacomini pax/al/plex R999. Spojování probíhá pomocí fitinky a násuvné objímky.

Veškeré bytové rozvody (k otopným tělesům v 1.NP, k PDL R/S ve 2.NP) budou provedeny z měděného potrubí.

3.8. Zabezpečení soustavy

K zabezpečení otopné soustavy je již stávající v hlavní kotelně.

Odvzdušnění bude realizováno pomocí automatického odvzdušňovače v rozdělovači/sběrači pro podlahové vytápění. Odvzdušňovací zátkou bude zároveň vybaveno každé otopné těleso. Veškeré potrubí bude řádně odvzdušněno. Odvzdušnění potrubí je provedeno automatickými odvzdušňovacími ventily se zpětným ventilem na nejvyšších místech a všude tam, kde je to z hlediska funkce zařízení vhodné. Veškeré odvzdušnění je svedeno do míst, která jsou obsluhovatelná.

3.9. Izolace a nátěry

Tepelně izolovány budou všechny rozvody kromě podlahových smyček a přípojovacích potrubí mezi rozdělovačem/sběračem a podlahovou smyčkou. Rozvody budou izolovány nápletkovou trubicovou izolací o tloušťce dle vyhlášky č.193/2007Sb. Izolace může být použita např. od výrobců Mirelon, Armacell, Thermaflex apod.

3.10. Provozní zkoušky

Po montáži bude soustava profouknuta tlakovým vzduchem a následně opakovaně propláchnuta vodou. Na systému budou provedeny zkoušky tlaková a zkouška těsnosti. Na závěr bude provedena topná zkouška podle ČSN EN 12831, během níž bude topný systém zaregulován.

Všechny použité materiály budou mít prodejní certifikát v ČR.

4. ZÁVĚR

Projektová dokumentace bude před zahájením prací předložena dodavateli, který provede kontrolu návrhu dle požadavků svého zařízení. V případě odlišností je dodavatel povinen kontaktovat projektanta a změny s ním konzultovat. Před realizací dodavatel zařízení předloží dodavatelskou dokumentaci a požadavky na ostatní profese, tyto požadavky se u jednotlivých dodavatelů liší, proto nejsou v této dokumentaci uváděny.

Dodavatel je povinen dodržet veškeré související normy, BOZ a el.předpisy. Provoz zařízení je navržen bez stálé obsluhy – s občasným dozorem. Je jednoznačně přikázána povinnost kontroly pojistných ventilů včetně jejich odzkoušení v soustavě minimálně 1 x za měsíc.

Veškeré komponenty budou zapojeny a používány dle předpisů výrobce a dle požadavků příslušných ČSN a souvisejících předpisů.

Tato dokumentace je zpracována se znalostmi ke dni 15.03.2023 a obsahuje veškeré náležitosti, které jsou ze strany české legislativy na ni kladeny. Zároveň obsahuje i veškeré požadavky investora. Dokumentace je sestavena z textové a výkresové části. Tyto části tvoří jeden celek.

Podrobněji viz část D.1.4.4 – Vytápění

SO.3.01, SO.3.02, SO.3.03 Přístavba pavilonu A+, nástavba pavilonu A, Nástavba spojovacího krčku mezi pavilonem A a B

SILNOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA

SLABOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA

MĚŘENÍ A REGULACE

Projekt řeší elektroinstalaci NN, v části objektu ZŠ V Černošicích. Předmětem je nová přístavba pavilonu A+. Podkladem pro vypracování projektu bylo architektonické a stavebně technické řešení, požadavky provozovatele a investora.

2. Řešení projektu a sestava zařízení

Napěťová soustava:

Přívodní napěťová soustava:

3NPE 400/230V 50Hz TN-S

Elektroinstalační rozvod:

3NPE 400/230V 50Hz TN-S

V této části dokumentace je navržena ochrana dle ČSN EN 61140 ed.2 a ČSN 33 2000-4-41 ed.3 kapitola 412.1 ochrana izolací, kapitola 412.2.2.2 ochrana kryty nebo přepážkami.

3. PROSTŘEDÍ

1. *Vnitřní prostory objektu* – prostory zázemí, technické prostory, kancelářské prostory (vyjma umývacích prostor a prostor s vanou nebo sprchou), chodby, schodiště: přiřazení vnějších vlivů z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem – AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AM1-1-, AM-2-1, AM-3-1, AM-4, AM-5, AM-6, AM-7, AM-8-1, AM-9-1, AM-21, AM-22-1, AM-23-1, AM-24-1, AM-25-1, AM-31-1, AM-41-1, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1. BA1, BC1, BD1, BE1, CA1, CN1. Další opatření dle ČSN EN 33 2140.

2. *Vnitřní prostory objektu* – umývací prostory a prostory s vanou nebo sprchou:

přiřazení vnějších vlivů z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem - prostory se zvýšeným nebezpečím úrazu el. proudem zóny dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2 – zvláště nebezpečné

AA5, AB5, AC1, AD4, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AM1-1-, AM-2-1, AM-3-1, AM-4, AM-5, AM-6, AM-7, AM-8-1, AM-9-1, AM-21, AM-22-1, AM-23-1, AM-24-1, AM-25-1, AM-31-1, AM-41-1, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1. BA1, BC1, BD1, BE1, CA1, CN1

3. *Venkovní prostory objektu* – veškeré prostory vně objektu: přiřazení vnějších vlivů z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem - prostory zvláště nebezpečné

4. VÝKONOVÁ BILANCE

1. OBJEKT C – ROZŠÍŘENÍ KUCHYNĚ

	Nové zařízení			Stávající zařízení		
	očet	říkon	celkem příkon	očet	říkon	n celkem příko

	s	W	kW	s	W	kW
nápoje zásobník teplé	1	1,5	1,5			
výrobník čaje	1	6	6			
nápoje výrobnik studené	1	0,5	0,5			
chladicí vitrina	3	0,5	1,5			
zásobník talířů				4	1,2	4,8
pojízdná vodní lázeň				3	2,1	6,3
pojízdná vodní lázeň				1	1,4	1,4
mkn flexi chef				1	38,8	38,8
mkn kotel s míchadlem				1	51	51
skříň izolační termo				2	1,5	3
mkn konvektomat	1	32	32	1	32	32
universální stroj	1	3	3	1	3	3
kotel 200l	1	30	30			
kotel 60l	2	12	24			
kotel 150l	1	24	24			
pánev 80l	1	12	12			
frima 311	1	41	41			
sporák	1	16	16			
retigo konvektomat	2	36	72			
myčka nádobí	2	18	36			
myčka nádobí	1	11,5	11,5			
škrabka	1	0,7	0,7			
kráječ zeleniny	1	0,7	0,7			
chladicí box	1	2,5	2,5	1	2,5	2,5
celkem			314,9			142,8
současnost			0,7			0,7
Soudobý příkon			220,4			100,0
cekem soudobý příkon	320,4					
proud A,	488,8					

Zásuvkové okruhy : $P_1 = 1 \text{ kW}$
Současnost : $\beta = 0,7$
Skutečný příkon : $P_{s1} = P_1 * \beta = 1 * 0,7 = 0,7 \text{ kW}$

Světelné okruhy : $P_2 = 3 \text{ kW}$
Současnost : $\beta = 0,8$
Skutečný příkon : $P_{s2} = P_2 * \beta = 3 * 0,8 = 2,4 \text{ kW}$

Elektromotory VZT : $P_4 = 1,6 \text{ kW}$
Současnost : $\beta = 0,8$
Skutečný příkon : $P_{s4} = P_4 * \beta = 1,6 * 0,8 = 1,3 \text{ kW}$

Ostatní technologie : $P_7 = 3 \text{ kW}$
Současnost : $\beta = 0,6$
Skutečný příkon : $P_{s7} = P_7 * \beta = 3 * 0,6 = 1,8 \text{ kW}$

Stávající rozvody RS : $P_7 = 13,4 \text{ kW}$
Současnost : $\beta = 1$
Skutečný příkon : $P_{s7} = P_7 * \beta = 13,4 * 1 = 13,4 \text{ kW}$

Celkový instalovaný příkon: $P_{ss} = \Sigma P_{sx} = 0,7 + 2,4 + 1,3 + 1,8 + 13,4 = 19,6 \text{ kW}$

Jmenovitý proud : $I_n = (1000 * P_s) / (3 * U_l * \cos \varphi) = (1000 * 19,6) / (3 * 230 * 0,95) = 29,9 \text{ A}$

V rámci rozšíření šaten není nutné navýšení jištění, ani přívodní kabeláže. Stávající rozvaděč RS poskytuje dostatečné rezervy pro rozšíření šaten.

3. OBJEKT A – 3.NP

Zásuvkové okruhy : $P_1 = 3 \text{ kW}$
Současnost : $\beta = 0,5$
Skutečný příkon : $P_{s1} = P_1 * \beta = 3 * 0,5 = 1,5 \text{ kW}$

Světelné okruhy : $P_2 = 1 \text{ kW}$
Současnost : $\beta = 0,8$
Skutečný příkon : $P_{s2} = P_2 * \beta = 1 * 0,8 = 0,8 \text{ kW}$

Zařízení cvičných kuchyněk : $P_3 = 4 \times 16 \text{ kW}$

Indukční deska – 8kW

Rychlovarná konvice - 3kW

Trouba – 3kW

Ostatní spotřebiče -2kW

Současnost : $\beta = 0,7$

Skutečný příkon : $P_{s3} = P_3 * \beta = 64 * 0,7 = 44,8 \text{ kW}$

Celkový instalovaný příkon: $P_{ss} = \Sigma P_{sx} = 1,5 + 0,8 + 44,8 = 47,1 \text{ kW}$

Jmenovitý proud : $I_n = (1000 * P_s) / (3 * U_f * \cos \varphi) = (1000 * 47,1) / (3 * 230 * 0,95) = 71,8 \text{ A}$

V rámci nábavby 3.NP objektu A, je nárokován hlavní jistič 3x80A. Vzhledem k potřebnému jištění pro nábavbu objektu A již hlavní rozvaděč objektu A neposkytuje potřebné rezervy. Nábavba se cvičnými kuchyňkami bude napojena z hlavního rozvaděče objektu A+

4. OBJEKT A+

Zásuvkové okruhy : $P_1 = 10 \text{ kW}$
Současnost : $\beta = 0,7$
Skutečný příkon : $P_{s1} = P_1 * \beta = 10 * 0,7 = 7 \text{ kW}$

Světelné okruhy : $P_2 = 5 \text{ kW}$
Současnost : $\beta = 0,8$
Skutečný příkon : $P_{s2} = P_2 * \beta = 5 * 0,8 = 4 \text{ kW}$

Slaboproudé rozvody : $P_3 = 3 \text{ kW}$
Současnost : $\beta = 0,8$
Skutečný příkon : $P_{s3} = P_3 * \beta = 3 * 0,8 = 2,4 \text{ kW}$

VZT : $P_4 = 13 \text{ kW}$
Současnost : $\beta = 0,8$
Skutečný příkon : $P_{s4} = P_4 * \beta = 13 * 0,8 = 10,4 \text{ kW}$

Ostatní technologie : $P_7 = 15 \text{ kW}$
Současnost : $\beta = 0,7$
Skutečný příkon : $P_{s7} = P_7 * \beta = 15 * 0,7 = 10,5 \text{ kW}$

Nábavba objektu A – 3.NP: $P_7 = 44,8 \text{ kW}$
Současnost : $\beta = 1$
Skutečný příkon : $P_{s7} = P_7 * \beta = 44,8 * 1 = 47,1 \text{ kW}$

Skutečný příkon : $P_{skk1} = 7 + 4 + 2,4 + 10,4 + 10,5 + 47,1 = 81,4 \text{ kW}$

Jmenovitý proud : $I_n = (1000 * P_s) / (3 * U_f * \cos \varphi) = (1000 * 81,4) / (3 * 230 * 0,95) = 124,2 \text{ A}$

Objekt A+ bude nově napojen z rozvaděče RH, kde bude instalovaný nový jistič 3x160A, objekt A+ bude napojen kabelem CYKY 3x95+50, který bude poskytovat případné rezervy.

5. OBJEKT A – DOPLNĚNÍ VZT

Technologie	: $P_1 = 1 \text{ kW}$
<i>Současnost</i>	: $\beta = 1$
<i>Skutečný příkon</i>	: $P_{s1} = P_1 * \beta = 1 * 1 = 1 \text{ kW}$

Elektrický dohřev VZT	: $P_2 = 18 \text{ kW}$
<i>Současnost</i>	: $\beta = 0,7$
<i>Skutečný příkon</i>	: $P_{s2} = P_2 * \beta = 18 * 0,7 = 12,6 \text{ kW}$

Skutečný příkon	: $P_{skk1} = 1 + 12,6 = 13,6 \text{ kW}$
Jmenovitý proud	: $I_n = (1000 * P_s) / (3 * U_f * \cos \varphi) = (1000 * 13,6) / (3 * 230 * 0,95) = 20,7 \text{ A}$

Vzduchotechnika doplněná v rámci učeben objektu A (mimo 3.NP) bude napojena a odjištěna ze stávajícího rozvaděče objektu A, bude využito stávajících rezerv v rámci stávajícího rozvaděče, který bude dozbrojen o nové jistící prvky.

6. NAVÝŠENÍ HLAVNÍHO JIŠTĚNÍ OBJEKTU

Zařízení kuchyně	: $P_1 = 100 \text{ kW}$
<i>Současnost</i>	: $\beta = 1$
<i>Skutečný příkon</i>	: $P_{s1} = P_1 * \beta = 100 * 1 = 100 \text{ kW}$

Prostory šaten	: $P_2 = 6,2 \text{ kW}$
<i>Současnost</i>	: $\beta = 1$
<i>Skutečný příkon</i>	: $P_{s2} = P_2 * \beta = 6,2 * 1 = 6,2 \text{ kW}$

Objekt A-3.NP + A+	: $P_2 = 81,4 \text{ kW}$
<i>Současnost</i>	: $\beta = 1$
<i>Skutečný příkon</i>	: $P_{s2} = P_2 * \beta = 81,4 * 1 = 81,4 \text{ kW}$

Objekt A – doplnění VZT	: $P_2 = 13,6 \text{ kW}$
<i>Současnost</i>	: $\beta = 1$
<i>Skutečný příkon</i>	: $P_{s2} = P_2 * \beta = 13,6 * 1 = 13,6 \text{ kW}$

Skutečný příkon	: $P_{skkc} = 100,2 + 6,2 + 81,4 + 13,6 = 201,2 \text{ kW}$
Jmenovitý proud	: $I_n = (1000 * P_s) / (3 * U_f * \cos \varphi) = (1000 * 211,4) / (3 * 230 * 0,95) = 306,9 \text{ A}$

Stávající objekt je napojen z přípojkové skříně, do elektroměrového rozvaděče instalovaného v rámci šaten. Hodnota hlavního jištění před elektroměrem je stávajících 3x400A. Stávající napojení a před elektroměrové jištění již neposkytují žádné další rezervy pro rozšíření školy.

V rámci nových úprav školní budovy je nárokováno 306,9A. Celkem v rámci nového stavu bude škola nárokovat 400A + 306,9A. Hodnota před elektroměrového jištění by měla být minimálně 3x800A. Objekt bude napojen nově do rozvaděče RH kabelem 2x (1-CYKY 4x240)

5. TECHNICKÝ POPIS

V objektu ZŠ Černošice (dále jen ZŠ), bude provedená nová přístavba k objektu A (dále jen A+).

Z důvodu rozšíření prostor školy dojde k navýšení odběru elektrické energie (viz. Kapitola výkonová bilance) a s ní spojené úpravy napojení školy. Předpokládá se vybudování nové trafostanice (dále jen TS) a napojení objektu na distribuční soustavu ČEZ distribuce, a.s. v hladině VN. Z trafostanice bude dále napojen stávající hlavní rozvaděč RH v prostorách stávající šatny 1.NP. Nové napojení rozvaděče RH a samotná trafostanice nejsou předmětem PD elektroinstalace, budou vypracovány samostatným projektem.

V rozvaděči RH dojde k úpravě hlavního vypínače a budou zde dále dozbrojeny nové vypínací prvky pro CS a TS. Nová tlačítka CS a TS budou instalovány u vstupu do objektu v prostorách šaten.

Přístavba A+

V rámci suterénu objektu A+ bude zřízena rozvodna NN. Rozvodna bude nově napojena kabelem CYKY 3x95+50 do hlavního rozvaděče objektu RH. Trasa je předpokládána vnějškem objektu v rámci stávajícího chodníku, následně průrazem do suterénu stávajícího objektu A pod stropem až do nové rozvodny objektu A+. Kabel bude v případě potřeby odpojován funkcí CENTRAL STOP hlavního rozvaděče RH.

Souběžně s napájecím kabelem z rozvaděče RH bude natažen nový kabel pro napájení požárního rozvaděče, kabel bude s funkční integritou při požáru, bude v případě potřeby odpojován funkcí TOTAL STOP hlavního rozvaděče RH. Požární rozvaděč bude v rámci přístavby A+ napájen požární rozvody dle PBŘ.

Napájení jednotlivých koncových nepožárních rozvodů objektu A+ bude realizováno z rozvaděče RH, je předpokládána kabelová stoupačka v rámci tříd X.2 vertikálně a následně budou v jednotlivých podlažích rozvody vedeny po plném kabelovém žlabu v prostoru nad akustickým podhledem jednotlivých tříd. V rámci chodeb se předpokládá vedení kabeláže pod pohledovým stropem a to buď volně a nebo v kabelových chráničkách. Veškerá kabeláž bude v bezhalogenovém provedení (oranžový plášť), kabeláž sloužící pro napájení požárních zařízení bude v provedení s funkční integritou při požáru (hnědý plášť) a to včetně kotvícího a nosného materiálu.

Stávající rozvody objektu A jsou v tuto chvíli napájeny ze stávajícího rozvaděče v suterénu objektu, tento rozvaděč je společný pro rozvody objektu A i navazující tělocvičny. Investor zvažuje možnost oddělení měření objektu A/A+ s tělocvičnou. V tomto případě budou veškeré rozvody stávajícího objektu A přepojené do nové rozvodny v suterénu objektu A+. Stávající kabeláž bude přetažena do nové pozice a v případě potřeby naspojována. Stávající přívod pro objekt A/halu s tělocvičnou bude následně sloužit pouze pro potřeby haly.

Obecně:

Jakékoliv jiné prvky, nezohledněné v PD, zjištěné během rekonstrukce budou posuzovány jednotlivě z hlediska rušení či zachování.

Veškeré nové elektrotechnické rozvody budou provedeny dle ČSN EN 33-2000-4-41 ed.3, všechny zásuvkové okruhy přístupné laikům, vyjma okruhů zvláště citlivých zařízení budou vybavena proudovými chrániči.

Uložení kabelů:

Rozvody budou provedeny s ohledem na možnosti stavebního řešení. Kabelové trasy vedeny převážně na kabelových nosných systémech, přiznané pod stropem či zasekány do omítky. Krytí min. 10mm materiálem s požární odolností dle PBŘ.

V případě, že bude potřebný souběh silových a slaboproudých rozvodů budou tyto uloženy v PVC chráničkách a bude dodržena minimální odstupová vzdálenost mezi silovými a slaboproudými kabely dle normy ČSN EN 50174-2

Osvětlení

Osvětlený v dotčených prostorách bude realizováno nové, v jednotlivých třídách se předpokládá rozdělení osvětlení na více okruhů, tak, aby bylo možné osvětlení regulovat dle okolní intenzity osvětlení podél oken a dále samostatně regulovat osvětlení v blízkosti tabule. Ve třídách bude rovněž instalováno

panikové osvětlení, které bude napojeno samostatným okruhem z rozvaděče RH. Panikové osvětlení bude realizováno jako autonomní s vlastní baterií.

V prostorech chodeb bude nově instalováno osvětlení a předpokládá se spínání pomocí tlačítek napojených na impulsní relé.

V prostorách, kde dojde k rozšíření počtu svítidel stávajícího osvětlení se předpokládá napojení nového osvětlení na stávající okruhy. V rámci realizace bude ověřen maximální příkon svítidel na jednotlivých okruzích. V případě potřeby budou okruhy upraveny, aby nedocházelo k překročení maximálního odběru (typicky 10A)

Ve všech prostorách bude instalováno osvětlení podle charakteru a výšky stropů, minimální intenzita osvětlení byla navržena dle ČSN EN 12464-1.

Svítidla budou doplněna stejným typem s inverterem a bateriovým zdrojem $t=60\text{min}$. Směry úniku budou vyznačeny světelnými piktogramy.

Svítidla nouzového osvětlení budou označeny zelenou nálepkou. Funkční zkoušky budou prováděny dle ČSN EN 1838. Funkční zkouška bude provedena vypnutím (shozením) jističe osvětlení v příslušném rozvaděči. Tento stav bude simulovat výpadek napájení přívodní soustavy

Svítidla budou v provedení podle typu stropu (přisazená nebo vestavná) a v provedení LED. Pozice svítidel dle PD.

Vnitřní elektroinstalace

Elektroinstalace v objektu je provedena silovými kabely typu CXKH-R v případě vedení kabeláže v rámci únikových cest, případně nad akustickým podhledem. Kabely CYKY, pokud hmotnost izolace na veškerých kabelech a vodičích v jednotlivých místnostech přesahuje $0,2\text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$ obestavěného prostoru, přičemž na jednu osobu připadá méně než 10 m^2 podlahové plochy dle ČSN 73 0818. Kabely s funkční integritou při požáru po dobu 60min, pro veškeré požární rozvody a zařízení, pro napájení tlačítek TS a CS. Elektroinstalace je jištěna jističi, popř. doplněna proudovým chráničem.

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí

Ochrana živých částí je navržena krytím a izolací.

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí do 1000V

Základní ochrana je navržena automatickým odpojením od zdroje dle ČSN 33-2000-4-41ed.3.

Zvýšená ochrana je navržena ochranným pospojováním a proudovými chrániči.

Proudové chrániče s $I<30\text{mA}$ budou navrženy pro veškeré zásuvkové vývody a el. spotřebiče používané v nebezpečném prostředí.

Zásuvkové rozvody

Z rozvodné skříň jsou vedeny kabely CYKY/ CXKH-R $3\text{Cx}2,5\text{mm}^2$ na které jsou připojeny koncové prvky. Provedení zásuvky (krytu) ve designu dle přání investora. Zásuvky budou instalovány do výšky dle PD. Zásuvky instalované do truhlářského/zámečnického výrobku (obklady atp.) budou instalovány na pozici koordinované dodavatelem. Pro případnou instalaci zásuvek na tyto výrobky dbát na instalační podklad (nehořlavý, nevodivý) a na prostupy kabelu materiálem (průchodky) aby nemohlo dojít k poškození izolace.

Veškeré elektrotechnické rozvody budou provedeny dle ČSN 33-2000-4-41 ed.3, všechny zásuvkové okruhy přístupné laikům, vyjma okruhů zvláště citlivých zařízení budou vybavena proudovými chrániči. Dále budou instalovány zásuvky s integrovanou bezpečnostní pojistkou pro zamezení vložení nežádoucích předmětů do zdířky jednotlivých zásuvek.

VZT

V objektu budou realizována zařízení VZT. V rámci projektu elektroinstalace budou tato zařízení napájena. V případě odtahového ventilátoru (zařízení č.4, dle projektu VZT), pro sociální zázemí bude spínání ventilátoru napojeno na osvětlení s časovým doběhem. zařízení č.4B navíc ovládat přes časový program a ručně u vstupu do místnosti, v případě, že zařízení č.4 není v provozu.

Zařízení č.12P ovládat ze systému EPS, tlačítkem na každém podlaží.

Dále budou ovládána zařízení VZT systémem MaR:

a/ zásada měření a regulace – regulované veličiny

- regulace topného výkonu teplovodního ohříváče vzduchotechnické jednotky zař.č. 1, 3 - řídicím systémem jednotek
- • dle teploty přívodního vzduchu - zař.č. 1, 2, 3 – řídicím systémem jednotek
- regulace chladicího výkonu přímého chladiče vzduchotechnické jednotky zař.č. 1

dle teploty přívodního vzduchu - zař.č. 1 – řídicím systém jednotky

- provést spřažený chod přívodního a odvodního ventilátoru jednotky - zař.č.1, 2, 3 – řídicí systém jednotek

- ovládat pomocí servopohonu klapku by-passu u rekuperačního výměníku jednotky zař.č.1, 2, 3 - řídicí systém jednotek

- protimrazová ochrana ohříváče vzduchu zař.č.1, 3 -řídicí systém jednotek.

- signalizovat tlakovou diferenci na filtrech jednotek, signalizace pro výměnu filtrů při 2/3 max. tlakové ztrátě zař.č.1, 2, 3 - řídicí systém jednotek.

- s chodem VZT zařízení ovládat uzavírací klapky pomocí servopohonu na sací a výtláčné straně jednotky zař.č.1, 2, 3 - řídicí systém jednotek.

Zařízení č.1:

- každé učebně je dvojice regulátorů pro přívod a odvod vzduchu s variabilním průtokem vzduchu. Regulátory zajišťují přívod a odvod požadovaného množství vzduchu, plynulou změnu množství vzduchu na základě vyhodnocení kvality vzduchu v učebnách podle čidla koncentrace CO₂. Tímto způsobem bude zajištěna kvalita vzduchu v jednotlivých učebnách i hospodárnost provozu vzduchotechnického zařízení. Řízení provozu vzduchotechnického zařízení bude podle časového programu a systémem měření a regulace. V každé učebně bude možnost uzavřít regulátory a tím vypnout větrání příslušné učebny. Regulátory průtoku vzduchu jsou napájeny 1x230V/50Hz. Regulátory v každé učebně pracují ve spojeném režimu, podle přívodního regulátoru se řídí spojitě odvodní regulátor.

- Zařízení č.6:

-větrací jednotka bude ovládána, dle stávajícího systému.

Klapky v přípojkách akumulčních zákrytů budou ovládány pomocí ovladačů a servopohonů s polohami otevřeno / zavřeno. Poloha těchto klapek bude uživateli zařízení opticky signalizována pomocí kontrolky na ovládacím panelu – samostatně pro každý akumulční zákryt. Nově budou napojeny do systému ovládání uzavírací klapky u nových akumulčních zákrytů.

V případě režimu jen mytí nádobí bude průtok vzduchu vzt. jednotkou omezen na hodnotu uvedenou v odstavci dimenzování.

- zařízení č.8 - spínat ventilátor pro přívod spalovacího vzduchu s chodem kotlů, nejprve je v provozu ventilátor a pak mohou být v provozu kotle, provést střídání se záložním ventilátorem, řídit výkon elektrického ohříváče dle prostorové teploty v kotelně (čidlo 0,5m nad podlahou).

- zařízení č.9 - nepřetržitě větrání kotelny 0,5 násobnou výměnou vzduchu v prostoru kotelny, za všech provozních podmínek tj. i za provozních přestávek, kdy nejsou kotle odstaveny z provozu. Trvalé větrání kotelny v případě, že nejsou v provozu ventilátory přívodu vzduchu pro hoření kotlových hořáků. Provést střídání se záložním ventilátorem.

zařízení č.10 - spínat ventilátory dle čidla teploty. Chod je spínán v případě překročení teploty 35°C a vypnut, při teplotě 28°C. Společný chod obou ventilátorů.

- pro přívod spalovacího vzduchu s chodem kotlů, nejprve je

- zařízení č.11 – je řízeno systémem chladicí jednotky společně s větrací jednotkou zařízení č.1.

4zařízení č.9 a 10 je řízeno systémem chladicího zařízení, ovládání infra ovladačem vnitřních jednotek

- zařízení č.12P- napájet z náhradního zdroje elektrické energie

FVE

Na střeše objektu A/A+ budou instalovány fotovoltaické panel. Je uvažováno cca 109 panelů, o celkovém výkonu 60kWp. Předpokládá se instalace panelů na konzolách s natočením cca 30-45° jižní orientace.

U vstupu do objektu bude instalováno tlačítko STOP-FVE s piktogramem.

Fotovoltaické panely budou opatřeny FVE výkonovými optimizéry - odpojovači na úrovni jednotlivých panelů. Tzn. že při odpojení elektrické energie je výstupní napětí na panelu cca 1 V, což při zapojení v sérii i nadále tvoří bezpečné malé napětí.

Rozvodna FVE bude instalována v suterénu objektu A+, v prostoru pod schodištěm. V této místnosti bude instalován měnič, případně i baterie pro akumulaci elektrické energie. Propojení rozvodny FVE s panely na střeše bude řešeno v samostatné šachtě s požární odolností, která bude tvořit samostatný požární úsek.

FVE sestává z následujících částí:

- FV panelů zapojených do jednotlivých segmentů (stringů)
- Nosných konstrukcí pro FV panely
- Střídačů stejnosměrného proudu z FV panelů na střídavý proud nízkého napětí
- Kabelů a rozvaděče pro vyvedení výkonu do přípojného místa

Dále FVE obsahuje prvky nezbytné provoz a bezpečnost:

- Ochrana proti přepětí
- Bezpečnostní vypnutí při mezních stavech
- Stoptlačítko u vstupu do objektu

6. SLABOPROUDÉ SYSTÉMY**EPS**

Stávající ústředna EPS je umístěna v technické místnosti (m.č.103) – zázemí kabinetu, která tvoří samostatný požární úsek. Na ústřednu je připojen klíčový trezor požární ochrany (KTPO) a panel požární ochrany (OPPO) umístění ve venkovním prostoru u hlavního vstupu do objektu. Systém EPS bude je doplněn o zařízení dálkového přenosu (ZDP) a je napojen na pult smluvního partnera HZS. Ústředna EPS je zálohována pomocí vlastní UPS, zajišťující funkčnost celého systému minimálně po dobu 24hodin.

Způsob detekce:

- optickou-kouřový hlásič
- tlačítkové hlásiče- u východů na volná prostranství.

Umístění hlavní ústředny EPS-vlastní technologické zařízení ústředny včetně napájení (akumulátory), zobrazovacího panelu bude umístěn v TM. která tvoří samostatný požární úsek.

Systém EPS bude zajišťovat

- akustické sirény
- zvukové vyhlášení požáru odblokování vnějších dveří KTPO
- spuštění majáku KTPO
- otevření únikových dveří v prostorách šatny
- signál pro zařízení ZOTK, pro otevření odvětrávacích klapek
- všeobecný poplach - aktivace zvukové signalizace
- dálkový přenos – dálkový přenos vyhodnocených stavů na PCO u smluvního partnera HZS.

Dle ČSN 730875 je realizována dvoustupňová signalizace poplachu t1 a t2. Vzhledem k absenci trvalé obsluhy bude ústředna trvale v režimu „noc“.

Kabelové trasy jednotlivých prvků EPS budou řešeny jako ohni odolné, resp. budou uloženy v bezhalogenových pevných trubkách vždy separátně, tak aby byla zajištěna jejich funkčnost i v případě požáru.

Objekt A/A+

V rámci přístavby objektu A+ dojde instalaci EPS tlačítkových hlásičů, opticko-kouřových hlásičů, sirén a kopplerové linky. Předpokládá se natažené nových linek přímo ze stávající ústředny (m.č. 103), objekt C. Vedení linek bude řešeno v souběhu s trasou silnoproudu, za dodržení odstupových vzdáleností. V rámci přístavby objektu A+ budou doplněny hlásiče o do objektu A. V rámci objektu A dojde rovněž k doplnění přidržného magnetu dveří z učeben. Magnety bude možné deaktivovat tlačítkem v blízkosti dveří jednotlivých učeben, tím dojde k uzavření dveří. Dveřní magnet bude rovněž napojen přes koppler ústředny EPS. V případě vyhlášení poplachu dojde k deaktivaci přidržného magnetu. Dále jednotlivé dveře objektu A/A+, nacházející se na únikové trase z objektů a vybavené elektromechanickým zámek budou v případě vyhlášení poplachu odblokovány ústřednou EPS.

V rámci objektu A+ se předpokládá vedení páteřních tras silnoproudu nad akustickým podhledem instalovaným ve třídách. Předpokládá se zde doplnění druhé vrstvy hlásičů EPS instalovaných nad podhledem. K hlásičům budou zhotoveny revizní dvířka pro možnost servisu.

V souladu s PBŘ budou dále v objektu A doplněny hlásiče EPS nad celistvým podhledem v následujících případech:

- je-li požární zatížení nad podhledem větší než 15 kg/m² (do požárního zatížení se nepočítá VZT a potrubí třídy reakce na oheň A1 a A2);
- a zároveň je-li výška podhledu do 0,25 m (vzdálenost mezi horním povrchem podhledu a nejvyšší úrovní stropu, např. spodní strana nosníku).

Tlačítkové hlásiče požáru jsou:

- u východů na volné prostranství,

- u vstupů do CHÚC,
- v každém podlaží CHUC a na konci únikové cesty,
- ve shromažďovacích prostorech
- ve směru úniku u dveří na únikových cestách blokováných EZS

EZS

V rámci nových prostor budou instalovány nové duální detektory pohybu, které budou začleněny do stávajícího systému EZS v objektu.

HODINY CENTRÁLNÍHO ČASU

Hodiny centrálního času budou v rámci přístavby a rekonstrukce nedotčeny.

ŠKOLNÍ ROZHLAS

Školní rozhlasové reproduktory budou nově umístěny v prostorách nové šatny dle výkresové dokumentace a dále v prostorách přístavby A/A+. Dojde k napojení na stávající zesilovač rozhlasu v kanceláři zástupce ředitele v budově B.

- v souladu s vyhl. 23/2008Sb. musí být celé školské zařízení vybaveno dle §23 vybavena domácím rozhlasem s nuceným odposlechem. Tedy pro řešení C, A, A+, není uvažován nouzový zvukový systém ve smyslu ČSN 730831. Pouze domácí rozhlas s nuceným odposlechem.

- v objektech kde je shromažďovací prostor větší než 2SP (to je například stávající velká šatna) musí být tyto shromažďovací prostory a jejich navazující únikové cesty vybaveny nouzovým zvukovým zařízením dle ČSN 730831. Je-li v objektu více shromažďovacích prostorů i menších než 2SP, pak musí být tímto nouzovým zvukovým systémem vybaveny všechny shromažďovací prostory a jejich navazující únikové cesty. Tedy CHUC-B v objektu C

PD elektroinstalace neřeší prostory školy, mimo místa dotčené rekonstrukcí. Případné požadavky vyplývající z PBR mimo řešené prostory této dokumentace budou případně řešeny v rámci samostatné dokumentace.

7 Ochrana před bleskem

Popis systému ochrany před bleskem:

Objekt je zařazen do třídy ochrany před bleskem LPL III, viz. Analýza rizik.

Na objektu je projektován hromosvod, žádné zařízení na střeše ani na stěnách objektu nebude spojeno s hromosvodem.

Materiály: veškeré materiály vnějšího LPS (jímací soustava, vedení na střeše, svody, uzemňovací soustava) budou v souladu s ČSN EN 62305 - 3, ed. 2 a s ČSN EN 62561.

Jímací soustava A/A+:

Jímací soustava je tvořena vhodně rozmístěnými jímači. Jímací tyče objektu A/A+ budou kotven do tříramenných stojanů. Dva jímací tyče budou kotveny na stěnu. Ochranný prostor je vyšetřen metodou valící se koule

Svody A/A+:

Hromosvod je vybaven celkem 7mi svody realizovanými vodiči s vn izolací. Svody budou vedeny po vnějším plášti budovy, přichycené do k tomu určených držáků vedení s roztečí do 1 m. Detaily uložení a uchycení svodů jsou uvedeny ve výkresové části.

Zavedení svodů k zemniči:

Svody budou ukončeny cca 50 cm nad finálním terénem a budou napojeny na nerezové zaváděcí tyče. Zaváděcí tyče budou k původnímu zemniči připojeny drátem FeZn D10. Pod přístavbou bude realizován nový zemnič, který bude dopojen na původní zemnič objektu.

Uzemnění:

Před započítím níže popsanych prací je třeba provést revizi a optickou kontrolu stávajícího uzemnění a přívodů k zemniči. Zemní odpor každého zemniče nemá přesáhnout hodnotu 10 ohmů, přívody k zemniči nesmí vykazovat známky hloubkové koroze. Nebudou-li obě podmínky splněny, bude pravděpodobně třeba uložit nový zemnič.

Ekvipotenciální pospojování (PA vedení) na střeše:

Od nerezové přípojnice bude veden drát AlMgSi D8. Pomocí tohoto vedení budou uzemněny podpurné trubky jímačů.

Ekvipotenciální pospojování (MEB):

Na vhodném místě bude ze zemniče vyveden drát FeZn D10 a bude zaveden k hlavní ekvipotenciální přípojnici objektu A+.

Ochrana před bleskem bude provedena dle platných ČSN a to zejména:

ČSN EN 62 305, část 1-4, ed.2 – Ochrana před bleskem – soubor norem

ČSN 33 2000-4-41 ed.2 + Z1 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-4-443 ed.2 - Elektrické instalace budov - Část 4-44: Bezpečnost - Ochrana před rušivým napětím a elektromagnetickým rušením - Kapitola 443: Ochrana proti atmosférickým nebo spínacím přepětím

ČSN 33 2000-5-54 ed.3 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče

ČSN 33 4010 - Ochrana sdělovacích vedení a zařízení proti přepětí a nadproudu atmosférického původu

ČSN EN 50 124-2 + opr.1 - Koordinace izolace - Část 2: Přepětí a ochrana před přepětím

ČSN EN 62 561, 1-7 – Součásti systémů ochrany před bleskem (LPSC) – soubor norem a souvisejících v platném znění

8 ZÁVĚR, BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY

Všeobecně

Při montáži, provozu a užívání stavby musí být respektovány platné právní předpisy, vyhlášky a normy ČSN k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, které se týkají projektované stavby.

Předpisy a normy

Projekt je zpracován dle následujících právních předpisů a vyhlášek:

- Nařízení vlády č.361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- Nařízení vlády č.201/2010 Sb., ve znění pozdějších předpisů, o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu.
- Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č.50/1978 o odborné způsobilosti v elektrotechnice ve znění vyhlášky 98/1982 Sb.
- Vyhláška ČÚBP č.48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů.

Zákona 309/2006 Sb. Zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti ochrany zdraví při práci) ve znění pozdějších předpisů a NV č. 591/2006 Sb., bližších minimálních požadavcích na bezpečnost o ochranu zdraví při práci na staveništích, ve znění pozdějších předpisů.

-- Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č.73/2010 Sb., o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti (vyhláška o vyhrazených elektrických technických zařízeních)

- Nařízení vlády č.361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci ve znění pozdějších předpisů.

- Nařízení vlády NV č.272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

- Dále realizace musí být v souladu s nařízením vlády č.378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístroj a náradí.

Včetně zpracování provozních, havarijních a manipulačních řádů, místních bezpečnostních předpisů atp.

NV č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

- BOZP dodavatele

Technické normy

ČSN EN 61439-1 ed. 2 Rozváděče nízkého napětí – část 1- Všeobecná ustanovení

ČSN 33 1310 ed. 2 Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace (ed. 2)

ČSN 33 1500 Revize elektrických zařízení (Z 4)

ČSN 33 2000 Elektrotechnické předpisy, Elektrická zařízení, zejména:

-1 Elektrické zařízení nízkého napětí – základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice (ed. 2)

-4 Bezpečnost:

-41 Ochrana před úrazem elektrickým proudem (ed. 3)

-43 Ochrana proti nadproudům (ed. 2)

-46 Odpojování a spínání (ed. 3)

-5 Výběr a stavba elektrických zařízení:

-51 Všeobecné předpisy (ed. 3)

-52 Výběr soustav a stavba vedení (ed. 2)

-534 Přepětová ochranná zařízení (ed. 2)

-54 Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospoj. (ed. 3)

-6 Revize

-7 Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech

-701 Prostory s vanou a umývací prostory (ed. 2)

-714 Zařízení pro venkovní osvětlení (ed. 2)

ČSN 33 2130 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí – vnitřní elektrické rozvody (ed. 3)

ČSN 33 2180 Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů

ČSN EN 50 110-1 ed. 3 Obsluha a práce na elektrických zařízeních

BOZP při montáži

Projekt je zpracován v souladu s obecnými předpisy o bezpečnosti práce, na které se odvolává, a kmenovou normou (nebo normou) dotčeného oboru činnosti.

Pro montáž musí být zpracována technologie postupu montáže, kterou zpracuje dodavatelská organizace. Tato technologie musí obsahovat a respektovat všechny platné bezpečnostní předpisy pro daný obor činnosti.

Při montážích je třeba používat všechny předepsané ochranné pomůcky, dodržovat bezpečnostní předpisy ministerstva zdravotnictví o hygienických požadavcích na pracovní prostředí.

Pracovníci musí být s předpisy k zajištění bezpečnosti práce prokazatelně seznámeni alespoň v rozsahu potřebném pro provádění práce.

Závěr

V projektu uvedená zařízení a výrobky jsou určeny jako doporučené pro stanovení výchozích parametrů a specifikaci prvků. Po dohodě s investorem a projektantem je možná záměna za jiné plně vyhovující výrobky a zařízení.

Jednotlivé profesní části projektové dokumentace je nutno koordinovat při výstavbě se stavební částí a ostatními profesemi. V případě jakýchkoliv nejasností nebo nesrovnalostí je zhotovitel povinen konzultovat problémové body s projektantem. Stavební výkresy jsou vždy nadřazeny výkresům profesí. Stavební podkres ve výkresech profesí je pouze informativní.

Nedílnou součástí technické zprávy je výkresová dokumentace.

Polohy všech prvků, jejich barevnost a typ koordinovat s návazným projektem arch. řešení. S projektem interiéru se je dodavatel povinen seznámit před objednáním prvků a zařízení. Jednotlivé výrobky, jejich barevnost a konkrétní provedení bude odsouhlaseno investorem a architektem před objednáním. Na vyžádání budou prvky vzorkovány.

V pojistkové skříni bude uloženo schéma elektrorozvodů skutečného provedení. Provádění prací se musí řídit příručkou provádění prací nájemců v aktuální verzi.

Po ukončení instalace vyhrazených elektrických zařízení musí být vypracovaná Výchozí revizní zpráva ČSN 33 20 00 - 6 - 6.1 .

Elektrické zařízení se musí udržovat podle platných norem. Za bezpečný stav navrhovaného elektrického zařízení a elektrických rozvodů zodpovídá provozovatel.

SO.3.04, SO.3.05 Nástavba šaten, Přístavba jídelny a kuchyně

1. účel a rozsah projektu

Tento projekt řeší elektroinstalaci NN, v části objektu ZŠ V Černošicích. Předmětem jsou stavební úpravy stávajících šaten, jídelny, kuchyně. Podkladem pro vypracování projektu bylo architektonické a stavebně technické řešení, požadavky provozovatele a investora.

2. Řešení projektu a sestava zařízení

Napěťová soustava:

Přívodní napěťová soustava:

3NPE 400/230V 50Hz TN-S

Elektroinstalační rozvod:

3NPE 400/230V 50Hz TN-S

V této části dokumentace je navržena ochrana dle ČSN EN 61140 ed.2 a ČSN 33 2000-4-41 ed.3 kapitola 412.1 ochrana izolací, kapitola 412.2.2.2 ochrana kryty nebo přepážkami.

3. PROSTŘEDÍ

1. *Vnitřní prostory objektu* – prostory zázemí, technické prostory, kancelářské prostory (vyjma umývacích prostor a prostor s vanou nebo sprchou), chodby, schodiště: přiřazení vnějších vlivů z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem – AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AM1-1-, AM-2-1, AM-3-1, AM-4, AM-5, AM-6, AM-7, AM-8-1, AM-9-1, AM-21, AM-22-1, AM-23-1, AM-24-1, AM-25-1, AM-31-1, AM-41-1, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1. BA1, BC1, BD1, BE1, CA1, CN1. Další opatření dle ČSN EN 33 2140.

2. *Vnitřní prostory objektu* – umývací prostory a prostory s vanou nebo sprchou:

přiřazení vnějších vlivů z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem - prostory se zvýšeným nebezpečím úrazu el. Proudem zóny dle ČSN 33 2000–7–701 ed.2 – zvláště nebezpečné

AA5, AB5, AC1, AD4, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AM1-1-, AM-2-1, AM-3-1, AM-4, AM-5, AM-6, AM-7, AM-8-1, AM-9-1, AM-21, AM-22-1, AM-23-1, AM-24-1, AM-25-1, AM-31-1, AM-41-1, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1. BA1, BC1, BD1, BE1, CA1, CN1

3. *Venkovní prostory objektu* – veškeré prostory vně objektu: přiřazení vnějších vlivů z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem - prostory zvláště nebezpečné

4. VÝKONOVÁ BILANCE

7. OBJEKT C – ROZŠÍŘENÍ KUCHYNĚ

	Nové zařízení			Stávající zařízení		
	očet	říkon	celkem příkon	očet	říkon	příkon celkem
	s	W	kW	s	W	kW
zásobník teplé nápoje	1	1,5	1,5			
výrobník čaje	1	6	6			

výrobník studené nápoje	1	0,5	0,5			
chladicí vitrina	3	0,5	1,5			
zásobník talířů				4	1,2	4,8
vodní lázeň pojízdná				3	2,1	6,3
vodní lázeň pojízdná				1	1,4	1,4
mkn flexi chef				1	38,8	38,8
mkn kotel s míchadlem				1	51	51
izolační termo skříň				2	1,5	3
mkn konvektomat	1	32	32	1	32	32
universální stroj	1	3	3	1	3	3
kotel 200l	1	30	30			
kotel 60l	2	12	24			
kotel 150l	1	24	24			
pánev 80l	1	12	12			
frima 311	1	41	41			
sporák	1	16	16			
retigo konvektomat	2	36	72			
myčka nádobí	2	18	36			
myčka nádobí	1	11,5	11,5			
škrabka	1	0,7	0,7			
kráječ zeleniny	1	0,7	0,7			
chladicí box	1	2,5	2,5	1	2,5	2,5
celkem			314,9			142,8
současnost			0,7			0,7
Soudobý příkon			220,4			100,0
soudobý příkon cekem	320,4					
proud A,	488,8					

Hlavní jištění : 3x500A

V rámci rozšíření kuchyně dojde k navýšení hlavního jističe kuchyně z 3x315A na 3x500A.

V rámci rekonstrukce bude vyměněn stávající rozvaděč pro kuchyni za nový a do něj budou dobrojeny nové jisticí prvky pro nová zařízení kuchyně. Rovněž bude zřízen kompletně nový přívod z rozvaděče RH do rozvaděče kuchyně bude dimenze 2x (1-CYKY 4x150+70)

8. PROSOTRY ŠATEN

Zásuvkové okruhy : $P_1 = 1 \text{ kW}$
Současnost : $\beta = 0,7$
Skutečný příkon : $P_{s1} = P_1 * \beta = 1 * 0,7 = 0,7 \text{ kW}$

Světelné okruhy : $P_2 = 3 \text{ kW}$
 Současnost : $\beta = 0,8$
 Skutečný příkon : $P_{s2} = P_2 * \beta = 3 * 0,8 = 2,4 \text{ kW}$

Elektromotory VZT : $P_4 = 1,6 \text{ kW}$
 Současnost : $\beta = 0,8$
 Skutečný příkon : $P_{s4} = P_4 * \beta = 1,6 * 0,8 = 1,3 \text{ kW}$

Ostatní technologie : $P_7 = 3 \text{ kW}$
 Současnost : $\beta = 0,6$
 Skutečný příkon : $P_{s7} = P_7 * \beta = 3 * 0,6 = 1,8 \text{ kW}$

Stávající rozvody RS : $P_7 = 13,4 \text{ kW}$
 Současnost : $\beta = 1$
 Skutečný příkon : $P_{s7} = P_7 * \beta = 13,4 * 1 = 13,4 \text{ kW}$

Celkový instalovaný příkon: $P_{ss} = \Sigma P_{sx} = 0,7 + 2,4 + 1,3 + 1,8 + 13,4 = 19,6 \text{ kW}$

Jmenovitý proud : $I_n = (1000 * P_s) / (3 * U_f * \cos \varphi) = (1000 * 13,4) / (3 * 230 * 0,95) = 29,9 \text{ A}$

V rámci rozšíření šaten není nutné navýšení jištění, ani přívodní kabeláže. Stávající rozvaděč RS poskytuje dostatečné rezervy pro rozšíření šaten.

9. OBJEKT A – 3.NP

Zásuvkové okruhy : $P_1 = 3 \text{ kW}$
 Současnost : $\beta = 0,5$
 Skutečný příkon : $P_{s1} = P_1 * \beta = 3 * 0,5 = 1,5 \text{ kW}$

Světelné okruhy : $P_2 = 1 \text{ kW}$
 Současnost : $\beta = 0,8$
 Skutečný příkon : $P_{s2} = P_2 * \beta = 1 * 0,8 = 0,8 \text{ kW}$

Zařízení cvičných kuchyněk : $P_3 = 4 \times 16 \text{ kW}$

Indukční deska – 8kW

Rychlovarná konvice - 3kW

Trouba – 3kW

Ostatní spotřebiče -2kW

Současnost : $\beta = 0,7$
 Skutečný příkon : $P_{s3} = P_3 * \beta = 64 * 0,7 = 44,8 \text{ kW}$

Celkový instalovaný příkon: $P_{ss} = \Sigma P_{sx} = 1,5 + 0,8 + 44,8 = 47,1 \text{ kW}$

$$\text{Jmenovitý proud} : I_n = (1000 \cdot P_s) / (3 \cdot U_l \cdot \cos \varphi) = (1000 \cdot 47,1) / (3 \cdot 230 \cdot 0,95) = 71,8 \text{ A}$$

V rámci nábavby 3.NP objektu A, je nárokován hlavní jistič 3x80A. Vzhledem k potřebnému jištění pro nábavu objektu A již hlavní rozvaděč objektu A neposkytuje potřebné rezervy. Nábavba se cvičnými kuchyňkami bude napojena z hlavního rozvaděče objektu A+

10. OBJEKT A+

$$\begin{aligned} \text{Zásuvkové okruhy} & : P_1 = 10 \text{ kW} \\ \text{Současnost} & : \beta = 0,7 \\ \text{Skutečný příkon} & : P_{s1} = P_1 \cdot \beta = 10 \cdot 0,7 = 7 \text{ kW} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Světelné okruhy} & : P_2 = 5 \text{ kW} \\ \text{Současnost} & : \beta = 0,8 \\ \text{Skutečný příkon} & : P_{s2} = P_2 \cdot \beta = 5 \cdot 0,8 = 4 \text{ kW} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Slaboproudé rozvody} & : P_3 = 3 \text{ kW} \\ \text{Současnost} & : \beta = 0,8 \\ \text{Skutečný příkon} & : P_{s3} = P_3 \cdot \beta = 3 \cdot 0,8 = 2,4 \text{ kW} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{VZT} & : P_4 = 13 \text{ kW} \\ \text{Současnost} & : \beta = 0,8 \\ \text{Skutečný příkon} & : P_{s4} = P_4 \cdot \beta = 13 \cdot 0,8 = 10,4 \text{ kW} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Ostatní technologie} & : P_7 = 15 \text{ kW} \\ \text{Současnost} & : \beta = 0,7 \\ \text{Skutečný příkon} & : P_{s7} = P_7 \cdot \beta = 15 \cdot 0,7 = 10,5 \text{ kW} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Nábavba objektu A – 3.NP: } P_7 & = 44,8 \text{ kW} \\ \text{Současnost} & : \beta = 1 \\ \text{Skutečný příkon} & : P_{s7} = P_7 \cdot \beta = 44,8 \cdot 1 = 47,1 \text{ kW} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Skutečný příkon} & : P_{skk1} = 7 + 4 + 2,4 + 10,4 + 10,5 + 47,1 = 81,4 \text{ kW} \\ \text{Jmenovitý proud} & : I_n = (1000 \cdot P_s) / (3 \cdot U_l \cdot \cos \varphi) = (1000 \cdot 81,4) / (3 \cdot 230 \cdot 0,95) = 124,2 \text{ A} \end{aligned}$$

Objekt A+ bude nově napojen z rozvaděče RH, kde bude instalovaný nový jistič 3x160A, objekt A+ bude napojen kabelem CYKY 3x95+50, který bude poskytovat případné rezervy.

11. OBJEKT A – DOPLNĚNÍ VZT

$$\begin{aligned} \text{Technologie} & : P_1 = 1 \text{ kW} \\ \text{Současnost} & : \beta = 1 \end{aligned}$$

Skutečný příkon : $P_{s1} = P_1 * \beta = 1 * 1 = 1 \text{ kW}$

Elektrický dohřev VZT : $P_2 = 18 \text{ kW}$

Současnost : $\beta = 0,7$

Skutečný příkon : $P_{s2} = P_2 * \beta = 18 * 0,7 = 12,6 \text{ kW}$

Skutečný příkon : $P_{skk1} = 1 + 12,6 = 13,6 \text{ kW}$

Jmenovitý proud : $I_n = (1000 * P_s) / (3 * U_f * \cos \varphi) = (1000 * 13,6) / (3 * 230 * 0,95) = 20,7 \text{ A}$

Vzduchotechnika doplněná v rámci učeben objektu A (mimo 3.NP) bude napojena a odjištěna ze stávajícího rozvaděče objektu A, bude využito stávajících rezerv v rámci stávajícího rozvaděče, který bude dozbrojen o nové jistící prvky.

12. NAVÝŠENÍ HLAVNÍHO JIŠTĚNÍ OBJEKTU

Zařízení kuchyně : $P_1 = 100 \text{ kW}$

Současnost : $\beta = 1$

Skutečný příkon : $P_{s1} = P_1 * \beta = 100 * 1 = 100 \text{ kW}$

Prostory šaten : $P_2 = 6,2 \text{ kW}$

Současnost : $\beta = 1$

Skutečný příkon : $P_{s2} = P_2 * \beta = 6,2 * 1 = 6,2 \text{ kW}$

Objekt A-3.NP + A+ : $P_2 = 81,4 \text{ kW}$

Současnost : $\beta = 1$

Skutečný příkon : $P_{s2} = P_2 * \beta = 81,4 * 1 = 81,4 \text{ kW}$

Objekt A – doplnění VZT : $P_2 = 13,6 \text{ kW}$

Současnost : $\beta = 1$

Skutečný příkon : $P_{s2} = P_2 * \beta = 13,6 * 1 = 13,6 \text{ kW}$

Skutečný příkon : $P_{skkc} = 100,2 + 6,2 + 81,4 + 13,6 = 201,2 \text{ kW}$

Jmenovitý proud : $I_n = (1000 * P_s) / (3 * U_f * \cos \varphi) = (1000 * 211,4) / (3 * 230 * 0,95) = 306,9 \text{ A}$

Stávající objekt je napojen z přípojkové skříně, do elektroměrového rozvaděče instalovaného v rámci šaten. Hodnota hlavního jištění před elektroměrem je stávajících 3x400A. Stávající napojení a před elektroměrové jištění již neposkytují žádné další rezervy pro rozšíření školy. V rámci nových úprav školní budovy je nárokováno 306,9A. Celkem v rámci nového stavu bude škola nárokovat 400A + 306,9A. Hodnota před elektroměrového jištění by měla být minimálně 3x800A. Objekt bude napojen nově do rozvaděče RH kabelem 2x (1-CYKY 4x240)

5. TECHNICKÝ POPIS

V objektu ZŠ Černošice (dále jen ZŠ), budou provedeny stavební úpravy v prostorách 1.NP, rozšíření gastro, a 2.NP přístavba šaten objektu C

Z důvodu rozšíření prostor školy dojde k navýšení odběru elektrické energie (viz. Kapitola výkonová bilance) a s ní spojené úpravy napojení školy. Předpokládá se vybudování nové trafostanice (dále jen TS) a napojení objektu na distribuční soustavu ČEZ distribuce, a.s. v hladině VN. Z trafostanice bude dále napojen stávající hlavní rozvaděč RH v prostorách stávající šatny 1.NP. Nové napojení rozvaděče RH a samotná trafostanice nejsou předmětem PD elektroinstalace, budou vypracovány samostatným projektem.

V rozvaděči RH dojde k úpravě hlavního vypínače a budou zde dále dozbrojeny nové vypínací prvky pro CS a TS. Nová tlačítka CS a TS budou instalovány u vstupu do objektu v prostorách šaten.

Rozšíření Gastro

Úpravy školní budovy představují stavební přístavbu (navýšení kapacit) ke stávající jídelně a kuchyni. V případě jídelny dojde napojení nových svítidel, které budou v případě možností napojeny na stávající okurhy. Rovněž zde dojde k instalaci několika nových zásuvek pro zařízení v prostorách jídelny, dle výkresové části PD.

V rámci kuchyně dojde k rozšíření prostor a s tím spojená dispoziční úprava zařízení gastru. Dojde k dispoziční úpravě některých stávajících zařízení a rovněž k doplnění některých zařízení nových. V zázemí prostor jsou nyní instalovány stávající rozvaděče, které slouží k napájení různých částí prostoru (dle různých etap výstavby a rekonstrukcí v minulosti). Předpokládá se demontáž stávajících rozvaděčů a na jejich místě bude instalován nový rozvaděč, který bude poskytovat dostatečnou dispoziční a výkonovou kapacitu pro všech zařízení v rámci stávající kuchyně a dalších zařízení. Dojde tedy ke sloučení rozvaděčů. Do nového rozvaděče budou přepojeny stávající zachovávaná zařízení a okruhy. Nové a přesunuté zařízení budou do rozvaděče napojeny nově, novou kabeláží. Veškeré stávající jistící prvky v rámci rozvaděče gastru budou vyměněny za nové a to včetně stávajících zachovávaných (přepojených) okruhů.

Z důvodu nové přístavby gastro provozu dojde k přesunutí stávající vzduchotechniky z 1.NP na střechu nové přístavby (úroveň. 2.NP). Stávající přívodní kabeláž bude v případě možností naspojována, případně natažena ze stávajícího rozvaděče nově. Nové prvky vzduchotechniky budou nově napájeny ze stávajícího rozvaděče vzduchotechniky, který bude dobrojen. Stávající rozvaděč by měl poskytovat dostatečné výkonové rezervy. Funkčnost veškerých zařízení napájených z rozvaděče vzduchotechniky bude v rámci realizačních prací vyzkoušena ve zkušebním provozu. V případě, že by příkonové parametry rozvaděče byly nedostatečné, tak bude natažen k rozvaděči nový přívod a navýšeno jištění.

Přístavba šaten.

Nad stávajícími prostory šaten bude zhotovena nová přístavba, v úrovni 2.NP pro zvýšení kapacit šaten v rámci školy. Nové prostory budou napojeny ze stávajícího rozvaděče šaten instalovaného v rámci 1.NP. Tento rozvaděč poskytuje dostatečné rezervy pro rozšíření. Předpokládá se instalace nových světel a zásuvkových okruhů pro úklid. Zařízení ZOTK pro novou přístavbu není požadováno. V případě nutných přesunů zařízení v rámci šaten 1.NP (v případě potřeby) budou tato zařízení přemístěna a přepojena, aby funkčnost těchto zařízení zůstala zachována. Dle PBR povede úniková cesta z šaten 2.NP nad přístavbou kuchyně v rámci 1.NP. Tento venkovní únikový prostor bude v zimních měsících vyhříván pomocí topného kabelu 300W/m2. Topný kabel bude regulován pomocí venkovních čidel teploty a vlhkosti a bude napájen z rozvaděče RH.

ZOTK šaten

V rámci rekonstrukce bude provedena kabelová příprava pro zařízení ZOTK v rámci šaten 1.NP. V rámci profese elektroinstalace bude řešeno napájení ústředny ZOTK (předpokládáno z rozvaděče šaten, kabelem s funkční ochranou při požáru). Ústředna ZOTK disponuje vlastním bateriovým zdrojem, není tedy nutné napojení ze zálohovaného přívodního vedení. Profese elektroinstalace rovněž zhotoví kabelovou přípravu pro napojení klapky a dále tlačítka ZOTK. Veškerá kabeláž bude s funkční integritou při požáru a to včetně kabelových a nosných systémů.

Obecné:

Jakékoliv jiné prvky, nezohledněné v PD, zjištěné během rekonstrukce budou posuzovány jednotlivě z hlediska rušení či zachování.

Veškeré nové elektrotechnické rozvody budou provedeny dle ČSN EN 33-2000-4-41 ed.3, všechny zásuvkové okruhy přístupné laikům, vyjma okruhů zvláště citlivých zařízení budou vybavena proudovými chrániči.

Uložení kabelů:

Rozvody budou provedeny s ohledem na možnosti stavebního řešení. Kabelové trasy vedeny převážně na kabelových nosných systémech, přiznané pod stropem či zasekány do omítky. Krytí min. 10mm materiálem s požární odolností dle PBR.

V případě, že bude potřebný souběh silových a slaboproudých rozvodů budou tyto uloženy v PVC chráničkách a bude dodržena minimální odstupová vzdálenost mezi silovými a slaboproudými kabely dle normy ČSN EN 50174-2

Osvětlení

Osvětlení v dotčených prostorách bude realizováno nové

V prostorech chodeb bude nově instalováno osvětlení a předpokládá se spínání pomocí tlačítek napojených na impulsní relé.

V prostorách, kde dojde k rozšíření počtu svítidel stávajícího osvětlení se předpokládá napojení nového osvětlení na stávající okruhy. V rámci realizace bude ověřen maximální příkon svítidel na jednotlivých okruzích. V případě potřeby budou okruhy upraveny, aby nedocházelo k překročení maximálního odběru (typicky 10A)

Ve všech prostorách bude instalováno osvětlení podle charakteru a výšky stropů, minimální intenzita osvětlení byla navržena dle ČSN EN 12464-1.

Svítidla budou doplněna stejným typem s inverterem a bateriovým zdrojem $t=60\text{min}$. Směry úniku budou vyznačeny světelnými piktogramy.

Svítidla nouzového osvětlení budou označeny zelenou nálepkou. Funkční zkoušky budou prováděny dle ČSN EN 1838. Funkční zkouška bude provedena vypnutím (shozením) jističe osvětlení v příslušném rozvaděči. Tento stav bude simulovat výpadek napájení přírodní soustavy

Svítidla budou v provedení podle typu stropu (přisazená nebo vestavná) a v provedení LED. Pozice svítidel dle PD.

Vnitřní elektroinstalace

Elektroinstalace v objektu je provedena silovými kabely typu CXKH-R v případě vedení kabeláže v rámci únikových cest, případně nad akustickým podhledem. Kabely CYKY, pokud hmotnost izolace na veškerých kabelech a vodičích v jednotlivých místnostech přesahuje $0,2\text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$ obestavěného prostoru, přičemž na jednu osobu připadá méně než 10 m^2 podlahové plochy dle ČSN 73 0818. Kabely s funkční integritou při požáru po dobu 60min, pro veškeré požární rozvody a zařízení, pro napájení tlačítek TS a CS. Elektroinstalace je jištěna jističi, popř. doplněna proudovým chráničem.

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí

Ochrana živých částí je navržena krytím a izolací.

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí do 1000V

Základní ochrana je navržena automatickým odpojením od zdroje dle ČSN 33-2000-4-41ed.3.

Zvýšená ochrana je navržena ochranným pospojováním a proudovými chrániči.

Proudové chrániče s $I<30\text{mA}$ budou navrženy pro veškeré zásuvkové vývody a el. spotřebiče používané v nebezpečném prostředí.

Zásuvkové rozvody

Z rozvodné skříně jsou vedeny kabely CYKY/ CXKH-R $3\text{Cx}2,5\text{mm}^2$ na které jsou připojeny koncové prvky. Provedení zásuvky (krytu) ve designu dle přání investora. Zásuvky budou instalovány do výšky dle PD. Zásuvky instalované do truhlářského/zámečnického výrobku (obklady atp.) budou instalovány na pozici koordinované dodavatelem. Pro případnou instalaci zásuvek na tyto výrobky dbát na instalační podklad (nehořlavý, nevodivý) a na prostupy kabelu materiálem (průchodky) aby nemohlo dojít k poškození izolace.

Veškeré elektrotechnické rozvody budou provedeny dle ČSN 33-2000-4-41 ed.3, všechny zásuvkové okruhy přístupné laikům, vyjma okruhům zvláště citlivých zařízení budou vybavena proudovými chrániči. Dále budou instalovány zásuvky s integrovanou bezpečnostní pojistkou pro zamezení vložení nežádoucích předmětů do zdířky jednotlivých zásuvek.

VZT

V objektu budou realizovány zařízení VZT. V rámci projektu elektroinstalace budou tato zařízení napájena. V případě odtahového ventilátoru (zařízení č.4, dle projektu VZT), pro sociální zázemí bude spínání ventilátoru napojeno na osvětlení s časovým doběhem. zařízení č.4B navíc ovládat přes časový program a ručně u vstupu do místnosti, v případě, že zařízení č.4 není v provozu.

Zařízení č.12P ovládat ze systému EPS, tlačítkem na každém podlaží.

Dále budou ovládána zařízení VZT systémem MaR:

a/ zásada měření a regulace – regulované veličiny

- regulace topného výkonu teplovodního ohříváče vzduchotechnické jednotky zař.č.1, 3 - řídicím systémem jednotek
- • dle teploty přívodního vzduchu - zař.č. 1, 2, 3 – řídicím systémem jednotek
- regulace chladicího výkonu přímého chladiče vzduchotechnické jednotky zař.č.1 dle teploty přívodního vzduchu - zař.č. 1 – řídicím systémem jednotky
- provést spřažený chod přívodního a odvodního ventilátoru jednotky - zař.č.1, 2, 3 – řídicí systém jednotek
- ovládat pomocí servopohonu klapku by-passu u rekuperačního výměníku jednotky zař.č.1, 2, 3 - řídicí systém jednotek
- protimrazová ochrana ohříváče vzduchu zař.č.1, 3 - řídicí systém jednotek.
- signalizovat tlakovou diferenci na filtrech jednotek, signalizace pro výměnu filtrů při 2/3 max. tlakové ztrátě zař.č.1, 2, 3 - řídicí systém jednotek.
- s chodem VZT zařízení ovládat uzavírací klapky pomocí servopohonu na sací a výtláčné straně jednotky zař.č.1, 2, 3 - řídicí systém jednotek.

Zařízení č.1:

- každé učebně je dvojice regulátorů pro přívod a odvod vzduchu s variabilním průtokem vzduchu. Regulátory zajišťují přívod a odvod požadovaného množství vzduchu, plynulou změnou množství vzduchu na základě vyhodnocení kvality vzduchu v učebnách podle čidla koncentrace CO₂. Tímto způsobem bude zajištěna kvalita vzduchu v jednotlivých učebnách i hospodárnost provozu vzduchotechnického zařízení. Řízení provozu vzduchotechnického zařízení bude podle časového programu a systémem měření a regulace. V každé učebně bude možnost uzavřít regulátory a tím vypnout větrání příslušné učebny. Regulátory průtoku vzduchu jsou napájeny 1x230V/50Hz. Regulátory v každé učebně pracují ve spojeném režimu, podle přívodního regulátoru se řídí spojitě odvodní regulátor.

- Zařízení č.6:

-větrací jednotka bude ovládána, dle stávajícího systému.

Klapky v přípojkách akumulčních zákrytů budou ovládány pomocí ovladačů a servopohonů s polohami otevřeno / zavřeno. Poloha těchto klapek bude uživateli zařízení opticky signalizována pomocí kontrolky na ovládacím panelu – samostatně pro každý akumulční zákryt. Nově budou napojeny do systému ovládání uzavírací klapky u nových akumulčních zákrytů.

V případě režimu jen mytí nádobí bude průtok vzduchu vzt. jednotkou omezen na hodnotu uvedenou v odstavci dimenzování.

- zařízení č.8 - spínat ventilátor pro přívod spalovacího vzduchu s chodem kotlů, nejprve je v provozu ventilátor a pak mohou být v provozu kotle, provést střídání se záložním ventilátorem, řídit výkon elektrického ohříváče dle prostorové teploty v kotelně (čidlo 0,5m nad podlahou).

- zařízení č.9 - nepřetržité větrání kotelny 0,5 násobnou výměnou vzduchu v prostoru kotelny, za všech provozních podmínek tj. i za provozních přestávek, kdy nejsou kotle odstaveny z provozu. Trvalé větrání kotelny v případě, že nejsou v provozu ventilátory přívodu vzduchu pro hoření kotlových hořáků. Provést střídání se záložním ventilátorem.

zařízení č.10 - spínat ventilátory dle čidla teploty. Chod je spínán v případě překročení teploty 35°C a vypnut, při teplotě 28°C. Společný chod obou ventilátorů.

- pro přívod spalovacího vzduchu s chodem kotlů, nejprve je
- zařízení č.11 – je řízeno systémem chladicí jednotky společně s větrací jednotkou zařízení č.1.

4zařízení č.9 a 10 je řízeno systémem chladicího zařízení, ovládání infra ovladačem vnitřních jednotek

- zařízení č.12P- napájet z náhradního zdroje elektrické energie

6. SLABOPROUDÉ SYSTÉMY

EPS

Stávající ústředna EPS je umístěna v technické místnosti (m.č.103) – zázemí kabinetu, která tvoří samostatný požární úsek. Na ústřednu je připojen klíčový trezor požární ochrany (KTPO) a panel požární ochrany (OPPO) umístění ve venkovním prostoru u hlavního vstupu do objektu. Systém EPS bude je doplněn o zařízení dálkového přenosu (ZDP) a je napojen na pult smluvního partnera HZS. Ústředna EPS je zálohována pomocí vlastní UPS, zajišťující funkčnost celého systému minimálně po dobu 24 hodin.

Způsob detekce:

- optickou-kouřový hlásič
- tlačítkové hlásiče- u východů na volná prostranství.

Umístění hlavní ústředny EPS-vlastní technologické zařízení ústředny včetně napájení

(akumulátory), zobrazovacího panelu bude umístěn v TM, která tvoří samostatný požární úsek.

Systém EPS bude zajišťovat

- akustické sirény
- zvukové vyhlášení požáru odblokování vnějších dveří KTPO
- spuštění majáku KTPO
- otevření únikových dveří v prostorách šatny
- signál pro zařízení ZOTK, pro otevření odvětrávacích klapek
- všeobecný poplach - aktivace zvukové signalizace
- dálkový přenos – dálkový přenos vyhodnocených stavů na PCO u smluvního partnera HZS.

Dle ČSN 730875 je realizována dvoustupňová signalizace poplachu t1 a t2. Vzhledem k absenci trvalé obsluhy bude ústředna trvale v režimu „noc“.

Kabelové trasy jednotlivých prvků EPS budou řešeny jako ohni odolné, resp. budou uloženy v bezhalogenových pevných trubkách vždy separátně, tak aby byla zajištěna jejich funkčnost i v případě požáru.

Prostor šaten 2.NP

Prostor šaten v objektu C, v rámci 2.NP se disposičně nachází nad šatnami v 1.NP, kde je již systém EPS instalován. Předpokládá se instalace nových tlačítkových hlásičů EPS, opticko kouřových hlásičů a sirény na stávající kruhové linky v rámci šaten 1.NP. Předpokládá se tedy rozšíření stávající linky a začlenění hlásičů do systému. V ostatních řešených prostorách v rámci objektu C není EPS vyžadováno. PD elektroinstalace neřeší prostory stávajícího objektu mimo prostory řešené v rámci této PD.

- je-li požární zatížení nad podhledem větší než 15 kg/m² (do požárního zatížení se nepočítá VZT a potrubí třídy reakce na oheň A1 a A2);
- a zároveň je-li výška podhledu do 0,25 m (vzdálenost mezi horním povrchem podhledu a nejnižší úrovní stropu, např. spodní strana nosníku).

Tlačítkové hlásiče požáru jsou:

- u východů na volné prostranství,
- u vstupů do CHÚC,
- v každém podlaží CHUC a na konci únikové cesty,
- ve shromažďovacích prostorech
- ve směru úniku u dveří na únikových cestách blokováných EZS

EZS

V rámci nových prostor budou instalovány nové duální detektory pohybu, které budou začleněny do stávajícího systému EZS v objektu.

HODINY CENTRÁLNÍHO ČASU

Hodiny centrálního času budou v rámci přístavby a rekonstrukce nedotčeny.

ŠKOLNÍ ROZHLAS

Školní rozhlasové reproduktory budou nově umístěny v prostorách nové šatny dle výkresové dokumentace a dále v prostorách přístavby A/A+. Dojde k napojení na stávající zesilovač rozhlasu v kanceláři zástupce ředitele v budově B.

- v souladu s vyhl. 23/2008Sb. musí být celé školské zařízení vybaveno dle §23 vybavena domácím rozhlasem s nuceným odposlechem. Tedy pro řešení C, A, A+, není uvažován nouzový zvukový systém ve smyslu ČSN 730831. Pouze domácí rozhlas s nuceným odposlechem.

- v objektech kde je shromažďovací prostor větší než 2SP (to je například stávající velká šatna) musí být tyto shromažďovací prostory a jejich navazující únikové cesty vybaveny nouzovým zvukovým zařízením dle ČSN 730831. Je-li v objektu více shromažďovacích prostorů i menších než 2SP, pak musí být tímto nouzovým zvukovým systémem vybaveny všechny shromažďovací prostory a jejich navazující únikové cesty. Tedy CHUC-B v objektu C

PD elektroinstalace neřeší prostory školy, mimo místa dotčené rekonstrukcí. Případné požadavky vyplývající z PBR mimo řešené prostory této dokumentace budou případně řešeny v rámci samostatné dokumentace.

7 Ochrana před bleskem

Popis systému ochrany před bleskem:

Objekt je zařazen do třídy ochrany před bleskem LPL III, viz. Analýza rizik.

Na objektu je projektován hromosvod, žádné zařízení na střeše ani na stěnách objektu nebude spojeno s hromosvodem.

Materiály: veškeré materiály vnějšího LPS (jímací soustava, vedení na střeše, svody, uzemňovací soustava) budou v souladu s ČSN EN 62305 - 3, ed. 2 a s ČSN EN 62561.

Jímací soustava C:

Na střeše přístavby objektu C bude zřízena nová mřížová soustava. Mřížová soustava bude spojena se stávající mřížovou soustavou navazujících objektů. Přístavba bude částečně napojena na stávající svody v místech původního objekt, případně budou přidány svody nové. Na přístavbě objektu budou instalovány nové jímací tyče, tak aby byl objekt v ochranném pásnu hromosvodu (dle metody valivé koule)

Zavedení svodů k zemniči:

Svody budou ukončeny cca 50 cm nad finálním terénem a budou napojeny na nerezové zaváděcí tyče. Zaváděcí tyče budou k původnímu zemniči připojeny drátem FeZn D10. Pod přístavbou bude realizován nový zemnič, který bude dopojen na původní zemnič objektu.

Uzemnění:

Před započítím níže popsaných prací je třeba provést revizi a optickou kontrolu stávajícího uzemnění a přívodů k zemniči. Zemní odpor každého zemniče nemá přesáhnout hodnotu 10 ohmů, přívody k zemniči nesmí vykazovat známky hloubkové koroze. Nebudou-li obě podmínky splněny, bude pravděpodobně třeba uložit nový zemnič.

Ekvipotenciální pospojování (PA vedení) na střeše:

Od nerezové přípojnice bude veden drát AlMgSi D8. Pomocí tohoto vedení budou uzemněny podpurné trubky jímačů.

Ekvipotenciální pospojování (MEB):

Na vhodném místě bude ze zemniče vyveden drát FeZn D10 a bude zaveden k hlavní ekvipotenciální přípojnici objektu A+.

Ochrana před bleskem bude provedena dle platných ČSN a to zejména:

ČSN EN 62 305, část 1-4, ed.2 – Ochrana před bleskem – soubor norem

ČSN 33 2000-4-41 ed.2 + Z1 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-4-443 ed.2 - Elektrické instalace budov - Část 4-44: Bezpečnost - Ochrana před rušivým napětím a elektromagnetickým rušením - Kapitola 443: Ochrana proti atmosférickým nebo spínacím přepětím

ČSN 33 2000-5-54 ed.3 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče

ČSN 33 4010 - Ochrana sdělovacích vedení a zařízení proti přepětí a nadproudu atmosférického původu

ČSN EN 50 124-2 + opr.1 - Koordinace izolace - Část 2: Přepětí a ochrana před přepětím

ČSN EN 62 561, 1-7 – Součásti systémů ochrany před bleskem (LPSC) – soubor norem a souvisejících v platném znění

8 ZÁVĚR, BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY

Všeobecně

Při montáži, provozu a užívání stavby musí být respektovány platné právní předpisy, vyhlášky a normy ČSN k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, které se týkají projektované stavby.

Předpisy a normy

Projekt je zpracován dle následujících právních předpisů a vyhlášek:

- Nařízení vlády č.361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- Nařízení vlády č.201/2010 Sb., ve znění pozdějších předpisů, o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu.
- Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č.50/1978 o odborné způsobilosti v elektrotechnice ve znění vyhlášky 98/1982 Sb.
- Vyhláška ČÚBP č.48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů.

Zákona 309/2006 Sb. Zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti ochrany zdraví při práci) ve znění pozdějších předpisů a NV č. 591/2006 Sb., bližších minimálních požadavcích na bezpečnost o ochranu zdraví při práci na staveništích, ve znění pozdějších předpisů.

-- Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č.73/2010 Sb., o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti (vyhláška o vyhrazených elektrických technických zařízeních)

- Nařízení vlády č.361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci ve znění pozdějších předpisů.

- Nařízení vlády NV č.272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

- Dále realizace musí být v souladu s nařízením vlády č.378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístroj a náradí.

Včetně zpracování provozních, havarijních a manipulačních řádů, místních bezpečnostních předpisů atp.

NV č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

- BOZP dodavatele

Technické normy

ČSN EN 61439-1 ed. 2 Rozváděče nízkého napětí – část 1- Všeobecná ustanovení

ČSN 33 1310 ed. 2 Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace (ed. 2)

ČSN 33 1500 Revize elektrických zařízení (Z 4)

ČSN 33 2000 Elektrotechnické předpisy, Elektrická zařízení, zejména:

-1 Elektrické zařízení nízkého napětí – základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice (ed. 2)

-4 Bezpečnost:

-41 Ochrana před úrazem elektrickým proudem (ed. 3)

-43 Ochrana proti nadproudům (ed. 2)

-46 Odpojování a spínání (ed. 3)

-5 Výběr a stavba elektrických zařízení:

-51 Všeobecné předpisy (ed. 3)

-52 Výběr soustav a stavba vedení (ed.2)

-534 Přepětová ochranná zařízení (ed.2)

-54 Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospoj.(ed. 3)

-6 Revize

-7 Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech

-701 Prostory s vanou a umývací prostory (ed. 2)

-714 Zařízení pro venkovní osvětlení (ed.2)

ČSN 33 2130 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí – vnitřní elektrické rozvody (ed. 3)

ČSN 33 2180 Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů

ČSN EN 50 110-1 ed.3 Obsluha a práce na elektrických zařízeních

BOZP při montáži

Projekt je zpracován v souladu s obecnými předpisy o bezpečnosti práce, na které se odvolává, a kmenovou normou (nebo normou) dotčeného oboru činnosti.

Pro montáž musí být zpracována technologie postupu montáže, kterou zpracuje dodavatelská organizace. Tato technologie musí obsahovat a respektovat všechny platné bezpečnostní předpisy pro daný obor činnosti.

Při montážích je třeba používat všechny předepsané ochranné pomůcky, dodržovat bezpečnostní předpisy ministerstva zdravotnictví o hygienických požadavcích na pracovní prostředí.

Pracovníci musí být s předpisy k zajištění bezpečnosti práce prokazatelně seznámeni alespoň v rozsahu potřebném pro provádění práce.

Závěr

V projektu uvedená zařízení a výrobky jsou určeny jako doporučené pro stanovení výchozích parametrů a specifikaci prvků. Po dohodě s investorem a projektantem je možná záměna za jiné plně vyhovující výrobky a zařízení.

Jednotlivé profesní části projektové dokumentace je nutno koordinovat při výstavbě se stavební částí a ostatními profesemi. V případě jakýchkoliv nejasností nebo nesrovnalostí je zhotovitel povinen konzultovat problémové body s projektantem. Stavební výkresy jsou vždy nadřazeny výkresům profesí. Stavební podkres ve výkresech profesí je pouze informativní.

Nedílnou součástí technické zprávy je výkresová dokumentace.

Polohy všech prvků, jejich barevnost a typ koordinovat s návazným projektem arch. řešení. S projektem interiéru se je dodavatel povinen seznámit před objednáním prvků a zařízení. Jednotlivé výrobky, jejich barevnost a konkrétní provedení bude odsouhlaseno investorem a architektem před objednáním. Na vyžádání budou prvky vzorkovány.

V pojistkové skříně bude uloženo schéma elektrorozvodů skutečného provedení. Provádění prací se musí řídit příručkou provádění prací nájemců v aktuální verzi.

Po ukončení instalace vyhrazených elektrických zařízení musí být vypracovaná Výchozí revizní zpráva ČSN 33 20 00 - 6 - 6.1 .

Elektrické zařízení se musí udržovat podle platných norem. Za bezpečný stav navrhovaného elektrického zařízení a elektrických rozvodů zodpovídá provozovatel.

Technická zařízení

1 Odlučovač tuků

Jedná se o kuchyň, která bude sloužit pro potřeby školní jídelny.

Dle informací zpracovatele gastro provozu je předpokládán následující maximální denní počet jídel ... 1200
Předpokládaný provoz ... 9:00 - 14:00

Dimenzování odlučovače tuků (OT) dle ČSN EN 1825-2

$$NS = (M \times V_m \times F) \div (3600 \times t) \times f_d \times f_t \times f_r$$

NS = nominální velikost v l/s zaokrouhlené na celé číslo nahoru

M = počet pokrmů denně = **1200**

V_m = množství vody na pokrm = **5 l**

(norma tab. A.3: hotely = 100 | restaurace = 50 | nemocnice = 20 | velkokuchyně [nonstop provoz] = 10 | podnikové jídelny/menzy = 5)

F = součinitel nárazového zatížení podle druhu provozu = **20**

(norma tab. A.5: hotel = 5 | restaurace = 8,5 | nemocnice = 13 | závodní kuchyně/menza = 20 | velkokuchyně [nonstop provoz] = 22 | zpracovna masa do 5 DJ*/týden = 30 | zpracovna masa 6-10 DJ*/týden = 35 | zpracovna masa 11-40 DJ*/týden = 40) * DJ = 1 kus hovězí dobytek, nebo 2,5 ks prasete

t = průměrná denní provozní doba = **5 hodin**

f_d = součinitel hustoty = **1**

(norma čl. 6.2.3: odpadní vody z kuchyní, jatek, provozů zpracování masa a ryb = 1 | pro hustotu tuků > 0,94 g/cm³ = 1,5)

f_t = součinitel podle teploty vody na vtoku = **1,0**

(norma tab. 1: do 60 °C = 1,0 | vždy nebo někdy nad 60 °C = 1,3)

f_r = součinitel používání čisticích prostředků = **1,3**

(norma tab. 2: nikdy = 1,0 | příležitostně nebo stále = 1,3 | zvláštní případy, např. nemocnice = ≥ 1,5)

$$\text{Minimální potřebná } *NS = (1200 \times 5 \times 20) \div (3600 \times 5) \times 1 \times 1 \times 1,3 = 8,67 \approx 9 \text{ l/s}$$

*NS = nominální velikost podle průtoku (nominal size)

Velikost kalové jímky se s výjimkou jatek a podobných provozů volí jako NS × 100 = **900 l**

Byl vybrán odlučovač OT 1/10-KB 100NS (tj. 10l/s, kalojímka 1000l).

5. Tukové odpadní vody

Napojení zařízení předmětů umístěných v provozu gastro je obsahem samostatné dokumentace vnitřní kanalizace. Jejich trasa je vedena pod deskou jako svodné potrubí a na pojeno na nový odlučovač tuků. V rámci rozvodu bude vybudováno větrací potrubí DN125, které vedeno v souběhu se svodným potrubím, dovedeno do objektu a následně bude vyvedeno nad střechu objektu.

6. Vlastnosti odpadních vod

Přiváděné odpadní vody do lapače tuků mají charakter běžných živočišných a rostlinných tuků z kuchyňského provozu, limity odpadních vod budou v souladu s požadavky na max. koncentraci látek dle příslušných platných předpisů a vyhlášek. Provozovatel lapače tuků zodpovídá za dodržení těchto limitů, tyto limity nesmí být překročeny.

7. Odlučovač

Zařízení slouží k odloučení tuků a olejů rostlinného a živočišného původu z odpadních vod v oblasti služeb nebo v průmyslových provozech – např. kuchyně, provozy pro zpracování masa, kostí, kůže, rostlinných olejů, výroba vosků, mýdel a podobně. Odlučovač chrání veřejnou kanalizaci před zanášením tuky a čistírnou odpadních vod před snižováním jejich účinnosti a tím spojenými provozními problémy.

Zařízení je plnoprávně jmenovitě velikosti odpovídající ČSN EN 1825-2 pro maximální návrhový průtok vod a pracuje na gravitačním principu odlučování. Znečištěná voda s obsahem emulgovaných tuků a dalších odpadních organických látek je přiváděna do odlučovače. V odlučovači se značně zpomalí průtok. Po smísení s náplní odlučovače dojde k ochlazení kapaliny. Podíly lehčí než voda (tuky) vyplouvají k hladině, kde se hromadí před nornou stěnou. Látky těžší než voda se usazují na dně odlučovacího prostoru před příčnou přepážkou, odkud jsou odtěženy. Systém norných stěn znečištění zachytí a znemožní tak jeho únik do recipientu. Odloučené a zachycené látky se podle potřeby těží. Účinnost čištění je závislá na době zdržení vody v odlučovacím prostoru (hydraulickém zatížení), na teplotě vody, tj. stupni vychlazení (s vyšší teplotou účinnost klesá) a na koncentraci použitých detergentů (emulgátorů). Rozměry odlučovače a jeho kapacita musí být odvozeny od předpokládaného hydraulického zatížení (velikosti provozovny).

Maximální průtok	10 l/s	Počet nádrží / vstupů	1 / 1
Orientačně	1000 jídel/den	Rozměry	Ø 2,34, v.1,80 m
Velikost kalového prostoru	100 NS - 1000 l	Celkový objem	3300 l
Dimenze potrubí	DN 200	Celk. hmot. / nejtěžší	6,4 t / 4,5 t

Prefabrikovaná válcová nádrž z vodostavebního železobetonu včetně zákrytové desky se vstupními otvory, samonosná, určená pro osazení do pochozích i pojižděných ploch (40 t), vhodná do míst s výskytem neagresivní spodní vody. Technologické vystrojením vyrobené z PP.

Po vyhloubení stavební jámy se dle statického výpočtu upraví základová spára (např. zhotovením základové desky odpovídající únosnosti nebo zhutněním podloží). Na upravenou základovou spáru se rozprostře štěrkopískový podsyp o zrnitosti 0 - 4 mm v tloušťce 5 cm. Do tohoto lože se jeřábem osadí samotný odlučovač. Z odlučovače se demontují manipulační závěsy a osadí se zákrytová deska. Na zákrytovou desku se vyskládá z těsněných betonových prstenců vstupní šachta (není součástí dodávky). Ze zákrytové desky se demontují manipulační závěsy a poté se odlučovač připojený na kanalizaci obsype zeminou za postupného hutnění.

Nátokové a odtokové potrubí z lapače je v dimenzi DN200. V rámci rozvodu bude vybudováno větrací potrubí DN125, které vedeno v souběhu se svodným potrubím, dovedeno do objektu a následně bude vyvedeno nad střechu objektu.

8. Přечиštěné odpadní vody

Odpadní vody za lapačem tuků jsou vedeny venkovním potrubím domovní kanalizace do revizní šachty splaškové kanalizace objektu, která ústí do přípojky splaškové kanalizace.

9. Povinnosti provozovatele

Provozní řád je nutno aplikovat na místní podmínky a zakomponovat do provozního řádu vodního hospodářství ve smyslu TNV 75 69 11 „Odvětvová technická norma vodního hospodářství“. Provozovatel je povinen:

- Zpracovat a nechat schválit příslušným vodohospodářským orgánem provozní řád
- Prostřednictvím určené a proškolené osoby nebo odborné firmy provádět předepsané kontroly a údržbu
- Vést provozní deník
- Zabezpečovat odběry a vyhodnocení vzorků podle rozhodnutí vodohospod. orgánu
- Zabezpečit základní projektovou dokumentaci týkající se parametrů odlučovače, objemů provozních náplní

10. Provoz odlučovače, odběr a vyhodnocení vzorků

Obsluha je povinná dodržovat pokyny provozního řádu a pokyny dodavatele, výrobce a servisní organizace zapsané v provozním deníku. Řády a pokyny neomezují povinnosti vyplývající z pracovněprávních a ostatních zákonů a předpisů.

10.1. Úkony před uvedením odlučovače do provozu

- Vyčištění odlučovače od zbytků stavebních materiálů, zejména úlomků malty či betonu, obsypu apod.
- Kontrola stavu odlučovače, zejména jeho těsnosti a příp. poškození stavební činností nebo manipulací

10.2. První a další plnění odlučovače vodou

- Odlučovač se naplní čistou vodou.
- Proveďte se utěsnění přítokového a odtokového potrubí
- Proveďte se kontrola vodotěsnosti odlučovače

10.3. Provozní činnosti - pravidelné kontroly, odběr vzorků

Četnost kontrol odlučovačů závisí na jejich zatížení tuky či škroby a na místních podmínkách. Provozovatel bude zajišťovat pravidelný odběr vzorků odpadní vody z odlučovače a jejich vyhodnocení akreditovanou laboratoří. Vybrání a převzetí odpadu a jeho následné zneškodnění bude prováděno dle zákona o odpadech č. 185/2001 Sb.

1 x do roka bude vyhodnocení zasláno na MČ Praha 8 (Odbor výstavby, oddělení vodoprávní).

Místo odběru: stávající nádoba pro odběr vzorků za odlučovačem
Četnost odběru: 1 x za 3 měsíce (4 x do roka)

1 x za týden Vizuální kontrola funkce systému, neporušenosti poklopů, vnitřního prostoru (odstranění případných plovoucích předmětů).

1 x za měsíc Vizuální kontrola funkce systému, neporušenosti poklopů, vnitřního prostoru (odstranění případných plovoucích předmětů). Kontrola množství usazeného kalu v sedimentační komoře měrnou tyčí, při zaplnění sedimentačního prostoru do výšky 100 je třeba zajistit jeho odčerpání.

V závislosti na místních podmínkách je vhodné odlučovače čistit častěji, protože rozkládající se tuky značně zapáchají. Při shledání poškození odlučovače je nutné zajistit bez zbytečných odkladů jeho opravu prostřednictvím odborné servisní firmy.

Pravidelná kontrola odlučovače zahrnuje zejména:

- Kontrolu celkového stavu zařízení, zejména bezpečného uzavření vstupních vík
- Kontrolu kalové jímky. Kontrolu vrstvy odloučených tuků (provádí se měrným válcem nebo měrnou tyčí, vrstva tuků nesmí přesáhnout 100 mm).
- Kontrolu pohybu osob v okolí odlučovače a vykazání kuřáků a otevřeného ohně z prostoru v blízkosti odlučovače, tzn. požárně nebezpečného prostoru.
- Kontrolu provozního deníku a provedení zápisu o zjištěných okolnostech.

10.4. Provozní deník

V deníku se provádějí tyto záznamy:

- Jména a funkce osob pověřených údržbou a osob jim nadřízených
- Výsledky pravidelné kontroly odlučovače
- Záznamy o mimořádných událostech
- Záznamy o provedených opatřeních po mimořádných událostech.
- Záznamy o opravách a servisu a školení obsluh
- Požadavky na rozsáhlejší údržbu a pomoc odborné firmy
- Záznamy ostatních událostí a souvislostí majících vliv na provoz a funkčnost odlučovače.
- Provozní deník musí být na požádání předložen vodohospodářským orgánům a dodavateli, nebo autorizované servisní firmě.

10.5. Obecné zásady provozu OT

Musí být zabezpečeno, že během provozu odlučovače do něj nebudou přivedeny nepovolené látky např. fekální vody, rozpouštědla, mazací oleje apod.

Do OT nesmí být přivedeno nadměrné množství použitých olejů z fritéz

Do odlučovače nesmí být přivedeny dešťové vody.

OT musí být odvětrány mimo obytné a technické prostory. OT musí být umístěny mimo prostory, kde se zachází s potravinami

11. Vytěžení, odvoz a zneškodnění kalů a odloučených tuků

Odlučovač je nutno v závislosti na místních podmínkách minimálně jednou za 1 měsíc vyčistit. Kaly v kalové jímce se odsají sacím vozem, zbytkové kaly se před odsáním rozmíchají ve vodě. Max. výška kalových nánosů nesmí překročit 60 % hloubky vody v kalové jímce. Výška kalů se zjistí ponořením měrné tyče do vody v kalové jímce.

Tuky se musí z odlučovače odstranit nejpozději při periodické kontrole, nebo bude-li při provozu zjištěno, že jejich tloušťka dosahuje 100 mm.

Zachycené tuky látky se odsají speciálním sacím vozem a následně se odsaje zbývající voda v odlučovači. Při kontrole a čištění se provádí čištění obou komor odlučovače.

Výše uvedené práce smí provádět pouze odborná firma oprávněná k nakládání s nebezpečnými odpady a poučená dodavatelem OT. Sběr zachycených tuků může provádět za dodržení všech nutných bezpečnostních a protipožárních opatření poučená a zaškolená obsluha OT, která musí být k tomuto účelu vybavena nutnými pomůckami. Po ukončení čištění odlučovače se odlučovač naplní čistou vodou.

Pozor na nutnost dodržování požárních a bezpečnostních předpisů! Před vstupem do OT je nezbytné provést jeho řádné odvětrání.

12. Zkoušky

Veškeré práce budou provedeny kvalifikovanou firmou v souladu s příslušnými normami, předpisy a vyhláškami. Bude provedena zkouška těsnosti a pachotěsnosti kanalizačního potrubí. Odlučovač tuku bude výrobek odpovídající požadavkům normy ČSN EN 1825 včetně zkoušek podle všeobecných a funkčních požadavků a musí splňovat zkoušky případně požadované jinými místními předpisy.

13. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Projekt byl zpracován podle platných ČSN, hygienických a bezpečnostních předpisů. Veškeré práce při montáži je třeba provádět v souladu s ČSN 06 03 10 při dodržení předpisů o bezpečnosti práce a předpisů o hygieně práce v souladu s ČSN 75 61 01, ČSN EN 12007 a vyhláškou 48/1982 Sb.

Nutno postupovat podle příslušných ČSN a dbát pravidel bezpečnosti. Po ukončení stavebně-montážních prací bude okolí uvedeno do původního stavu.

Všechna známá uvedená vedení sítí jsou orientačně zakreslena v dokumentaci a jejich umístění je nutno před zahájením zemních prací ověřit přesným vytyčením jejich správců a při následném provádění dbát připomínek a pokynů obsažených ve vyjádřeních příslušných správců. Před zahájením výkopových prací musí prováděcí firma zajistit vytyčení všech známých a zjištěných podzemních vedení.

Pokud budou provedeny na stavbě jakékoli změny odlišující se od projektové dokumentace, je nutné tyto změny konzultovat s projektantem.

2 výtah

Výtah pro 8 lidí a pro osobu s omezenou schopností pohybu a orientace. V železobetonové šachtě. 4 stanice, jedno podzemní a 3 nadzemní, bez přejezdu. Referenční výrobek v části projektové dokumentace D.2.2. Výtah bude rozpracován v další projektové fázi.

3 gastro

Projekt řeší rozšíření a reorganizaci stávajícího gastro provozu v přístavbě pavilonu C v SO.3.05

Personální zázemí:

Hygienické a sociální zařízení pro pracovníky – šatna – Prostor odpovídá požadovanému počtu zaměstnanců se základní vybaveností pro oddělené ukládání civilních a pracovních oděvů v šatních skříňkách. Tyto skříňky mohou být členěny horizontálně nebo vertikálně. Na šatnu navazuje nepřímo hygienické zázemí – sprcha, WC, umývárna. Vybavení umývárny kromě umývadla s baterií je nutno doplnit o osoušeč rukou nebo jednorázové ručníky s odpadkovým košem. Povrchy dokonale omývatelné, prostor osvětlený, větraný a vytápěný. Předpokládaný počet personálu 7x ženy. Pro jednoho zaměstnaného muže je nově zřízeno samostatné hygienické zázemí

Úklid – v provozu je řešena úklidová komora pro úklid výrobního zázemí a konzumační části jídelny. Komora je vybavena výlevkou s tekoucí teplou a studenou vodou a úložným zařízením pro úklidové prostředky. Úklidové pomůcky pro obě činnosti budou barevně označeny.

Skladová část je řešena dle potřeb provozu zvláště pro uložení sortimentu zboží a surovin:

Sklad s chladicí a mrazicí technikou – prostor pro umístění velkokapacitních mrazáků a chladicích boxů pro oddělené skladování surovin pro výrobu.

Suchý sklad – místnost pro uložení originálně balených surovin a zboží, které není nutno chladit.

Skladování a příprava zeleniny – sklad je vybaven zařízením pro skladování. Pro přípravu zeleniny je instalována ruční mycí linka s příslušným odkládacím prostorem a přímou vazbou na výrobní prostor.

Skladování a příprava masa – sklad je vybaven zařízením pro skladování /sklad s lednicemi/. Pro přípravu je instalována ruční mycí linka s příslušným odkládacím prostorem přímo v hlavní kuchyni. Maso je v převážné míře dodáváno v polotovarech určených pro přímé zpracování.

Mytí stolního nádobí je umístěno v návaznosti na příjem použitého nádobí z jídelny. Prostor je vybaven příjmovým stolem, navazujícím na dřez pro předmytí a myčkou pro umytí nádobí. Čisté nádobí z myčky je uloženo v pojízdných dispensech a zásobnících skla /plata nebo koše/. Prostor je stávající včetně vybavení.

Mytí provozního nádobí je zabezpečeno myčkou a dvoudřezem s úložným zařízením a je vedle hlavní kuchyně. Prostor je stávající včetně vybavení.

Výdej je řešen jako prostor s výdejní obslužnou linkou včetně nápojů. Nové vybavení a zvětšení o jedno výdení pole-rozšíření prostoru přístavbou.

Kuchyně je dispoičně řešena tak, aby pro opracování jednotlivých surovin byla samostatná pracovní posice. Tyto úseky navazují na tepelné opracování a následně po kompletaci menu na výdej jídel. Skladba technologického vybavení zaručuje dostatečné podmínky pro příruční skladování surovin v chladném prostředí a dostatečné termotechnické vybavení pro výrobu požadovaných kapacit. Celková kapacita výroby bude cca 1200 porcí 1x polévka, 2 druhy hlavního jídla. Část výroby bude expedována v termoportech mimo objekt.

Hlavní termické vybavení sestává z navržené multifunkce v označení VCC, konvektomaty, kotle dvouplášťové 150l, sporák pro gastro výrobu. Toto zařízení pro potřeby výroby je dále doplněno o míchací kotel o obsahu 300l, tlakovou pánev velikosti 3 a nový konvektomat

Multifunkce a další doplněné zařízení nahrazují standardní jednoúčelovou varnou termiku a umožňují moderní trendy úprav /soulpis zařízení viz výkaz – legenda zařízení/.

Systém organizace práce při výrobě :

Noční úprava vaření velkých kusů mas , kdy kuchař při ranním příchodu dodělává omáčku. Úspora na surovinách cca o 10% oproti standardním tepelným úpravám. Další úprava následuje: vaření polévek, zelí, špenátů a šťáv. Dále následuje úprava palačinek, bramboráků atd. Přes poledne využíváme toto zařízení na úpravu v koších. Smažení = řízky, karbanátky, hranolky a ostatní. Vaření = úprava, vaření těstovin, brambor, táhnutí vývarů atd. Díky šetrnému ohřevu a šestibodové sondě můžeme upravovat veškeré mléčné produkty jako rýžová kaše, krupicová kaše, bešamely, veloute omáčky atd. Velmi zajímavá je funkce je přesné dávkování vody do pánve. Integrovaný odtok vody, který nám umožňuje snadnou manipulaci při cezení. Součástí je vodotěsná zásuvka na turbo mixer, integrovaná hadicová sprcha, samozřejmě je komunikace v českém jazyce a pokud je přístroj tlakový zkracuje se nám doba úpravy při denním režimu až o 30%.

Konvektomaty - multifunkční zařízení, které pracuje na bázi páry, horkého vzduchu nebo obou těchto variant dohromady. Samozřejmostí je nízkoteplotní noční pečení. Sytá pára, kterou nám umožňuje jedinečný systém ve kterém se optimálně upravují houskové knedlíky, brambory, rýže, zelenina, bílá masa, jakožto i sterilování. Systém řízení vlhkosti uvnitř varné komory nám umožňuje minutkové úpravy grilování, fritování, smažení. Optimální je i pro cukrářské produkty všeho druhu. Komunikace v českém jazyce, vícebodová sonda, integrovaná sprcha, trojitě izolační sklo, závažecí systém.

Díky variabilitě všech těchto multifunkcí je schopen kuchař připravit různorodý sortiment odpovídající standardům českého strážníka za zachování nutričních hodnot. Jsou to moderní trendy tepelných úprav.

Další provozní místnosti viz výkresová dokumentace.

Provozní zásady :

Zařízení stravovací části je náročné na pravidelnou preventivní údržbu, obslužný personál musí být řádně poučen a zaškolen na všech typech technologického zařízení jak z hlediska obsluhy tak z hlediska bezpečnosti. Pro zajištění údržby a čistoty je nutno použít předepsaných postupů a doporučených čistících prostředků. V žádném případě není možno k čištění použít stříkající vodu z hadice. Nedílnou součástí stravovacího provozu je zpracovaný systém kritických bodů HACCP kde jsou obsaženy všechny provozní podmínky včetně sanitace, bezpečnosti a protiepidemiologických požadavků. Zpracuje provozovatel .

Obecné požadavky na stavební provedení personálního gastroprovozu:

Požadavky na stavbu vycházejí z všeobecných požadavků na pracovní prostředí upřesněných nařízením 852/2004 EU.

Stavební konstrukce – použité stavební materiály, stavebně technický stav a vybavení provozovny nesmí negativně ovlivňovat potravina a produkty. Budovy a provozní místnosti musí být zabezpečeny proti vnikání škůdců a kontaminantů z okolí a musí umožňovat účinné čištění, provádění deratizace, dezinfekce a dezinfekce. V provozovně, která musí být udržována v čistotě a řádném stavebně technickém stavu, nesmí docházet k hromadění nečistot, styku s toxickými materiály, odlučování částic do potravin nebo produktů, ke kondenzaci par, nadměrnému usazování prachu nebo tvorbě plísní. Pro hygienické zpracování a skladování výrobků musí být v provozovně zajištěny vhodné teplotní podmínky.

Stěny provozních místností musí být opatřeny omyvatelným povrchem. Podlaha musí být lehce omyvatelná a nesmekavá. Stěny, stropy, podhledy i případná závěsná zařízení musí být konstruována a provedena tak, aby nedocházelo ke kondenzaci par, k nadměrnému usazování prachu, k růstu plísní, opadávání omítky, odlučování částic a musí být dobře čistitelné.

Dveře musí mít odolný nenasáklivý hladký povrch. Dveře do skladů potravin a vstupní zásobovací dveře oplechovat do výšky 300 mm/ pokud nebudou plastové/. Okna musí minimalizovat průnik a usazování nečistot a prachu. Velikost okna dle účelu místnosti a požadovaného činitele denního osvětlení, v případě situování na osluněnou stranu musí být opatřena clonícím zařízením. Okna, která zajišťují přímé větrání musí být ve výrobních prostorách, přípravných, umývárkách a skladech potravin zabezpečena proti vnikání hmyzu a dostupně obsluhou ovladatelná.

Rozvodné potrubí ÚT nesmí procházet chladírnami, mrazírnami sklady nápojů, brambor a zeleniny. Zdroj tepla musí mít dostatečný výkon aby zajistil dodávku tepla pro vytápění, VZT a TUV.

Větrání obytné části nesmí být napojeno na větrání ostatních částí provozu /výrobní skladovací atd./ ani na větrání sociálních zařízení. Větrání výrobní části – v prostoru kuchyně, přípravný, umývárna a výdeje jídel se instaluje odmlžovací zařízení s nuceným přívodem a odvodem vzduchu.

Od varných a mycích zařízení odtékají mastné odpadní vody.

Napojení do splaškové kanalizace bude provedeno případně přes lapač tuků – LAPOL a musí být projednáno s místní vodohospodářskou správou./řeší projekt ZT/.

Kanalizační potrubí vést mimo sklady s potravinami, v případě nutnosti / není-li jiná možnost/ nutno kanalizační stoupačky obezdít a čistící kusy instalovat mimo tyto prostory. U pánví, kotlů a konvektomatů musí být odpadové potrubí odolné 100° C.

Zásobování pitnou vodou bude prováděno z veřejného vodovodního řádu s vlastní vodoměrnou soustavou. Na hlavní přívod bude zařazena uprava /změkčování vody. Spotřebu vody řeší ZT výpočtem na základě údajů o denní produkci jídel.

Elektrické rozvody musí splňovat požadavky stanovených norem a předpisů. Spotřebiče musí být chráněny nulováním a pospojením viz projekt elektro. Osvětlení ve výrobních prostorech se doporučuje převážně LED. Osvětlení pracovních míst se zvláštními nároky na optickou kontrolu musí umožňovat barevnou ostrost a rozlišovací podrobnosti do 1 mm, s intenzitou 500 luxů. V souladu s normou o stanovení vnějších vlivů v jednotlivých prostorech : kuchyň, mytí nádobí stolní a provozní v pásmu 1,5m od úniku vody AA5, AB5AD4, BA1, CA1 ostatní pásma ostatní prostory, sklady, kanceláře, strojovny AA5, AB5, AD1, BA1, CA1. Výběr a instalace zařízení musí odpovídat požadavkům ČSN, instalace sprch a předsíní musí odpovídat požadavkům ČSN.

B.2.8 ZÁSADY POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍHO ŘEŠENÍ

Pro potřeby této dokumentace je objekt centrálních šaten posuzován jako součást objektu „C“.

Předmětem této dokumentace jsou stavební úpravy stávajícího školského objektu ZŠ Černošice sloužící pro první a druhý stupeň základního školství. V objektu se nepředpokládá pravidelný výskyt osob se sníženou nebo s omezenou schopností orientace a pohybu.

Předmětem stavebních úprav je přístavba a nástavba stávajícího objektu „A“, která je také dále nazývána jako „A+“.

Další stavební úpravou je nástavba stávajícího objektu centrálních šaten, který je situován mezi objekty „C“, „B“. Další stavební úpravou je zvětšení kapacity školní jídelny na 216 osob a s tím spojené zvětšení kuchyně a jídelní části.

Toto PBŘ hodnotí pouze řešené stavební úpravy objektu šaten a přístavbu objektu A+. V částech, kde je to však vzhledem k provozním návaznostem, nebo z jiných důvodů nutné, je určitý přesah řešení i v dalších objektech v nutné míře.

a) seznam použitých podkladů pro zpracování,

Předchozí dokumentace vztažená k celému objektu:

- Technická zpráva požární ochrany – přístavba ZŠ Černošice II, stupeň dokumentace jednotný projekt, zpracoval Ing. Laurin, 12/1988,
- Protipožární zabezpečení stavby – Černošice – nástavba školy, stupeň dokumentace neznámý, zpracovala Ing. Svatava Čermáková, 03/2000,
- Technická zpráva požární bezpečnosti staveb – Přístavba školy s tělocvičnou, dokumentace změny stavby před dokončením, zpracoval Ing. arch. Petr Syrový, CSc., 06/06/2005,
- Požárně bezpečnostní řešení – Sportovní hala u ZŠ, dokumentace pro změnu stavebního povolení, zpracovala Jaroslava Košťálová, 24/03/2014,
- Požárně bezpečnostní řešení – Vestavba pěti tříd do podkroví ZŠ Černošice, dokumentace pro provádění stavby, zpracoval Pavel Smola, 22/10/2014,
- Požárně bezpečnostní řešení – Centrální šatny, stupeň dokumentace neznámý, zpracovala Jaroslava Košťálová, 02/2015,
- Požárně bezpečnostní řešení – Výstavba sportovní haly u ZŠ, dokumentace změny užívání, zpracovala Jaroslava Košťálová, 09/2016,
- Požárně bezpečnostní řešení – změna Z 1, dokumentace změny stavby, zpracoval Mgr. J. Tesař, 10/2016,
- Požárně bezpečnostní řešení – stavební úpravy a přístavba ZŠ v Černošicích – sborovna, učebna dílen a 4 kmenové učebny, stupeň dokumentace neznámý, zpracovala Ing. arch. Kateřina Píchová (Ing. Svatava Čermáková), 07/2017,
- PASPORT PBŘ, zpracované Ing. Otakar Šimek, ČKAIT 0013411, datum :01/2023

Citované normy:

ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty

ČSN 73 0804 Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty

ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení

ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektů osobami.

ČSN 73 0872 Požární bezpečnost staveb – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení

ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou

ČSN 73 0875 Požární bezpečnost staveb – Podmínky pro navrhování EPS v rámci PBŘ

ČSN 34 2710 Elektrická požární signalizace – Projektování, montáž, užívání, provoz, kontrola, servis a údržba

Další závazné předpisy:

- Vyhl. č. 246/2001 Sb., Vyhláška Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci) ze dne 29. června 2001 (prováděcí vyhl. k zák. č. 133/1985Sb., o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů).
- Vyhláška 268, z dne 6. září 2011, kterou se změnila vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb

Součástí dokumentace je:

- Technická zpráva vč. příloh,
- Výkresová dokumentace.

b) stručný popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby, účelu užití, popřípadě popisu a zhodnocení technologie a provozu, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě,

Popis objektu A+ je převzat z části ARS

Objekt A+ je navržen v místě stávajícího sportoviště s terénem upraveným do úrovně $+0,000 = 226,55 \text{ m n.m.}$ Zemní práce budou spočívat převážně v zahloubení této roviny do úrovně budoucí základové spáry.

Konstrukční řešení suterénních konstrukcí bude provedeno jako bílá vana. Základová deska tl. 300 mm z beton C25/30- XC4-XD1 výztuž z oceli B500. Ze základové desky startují obvodové stěny tl. 300 mm z betonu C25/30- XC4-XD1 , kde budou těsněny pracovní spáry mezi deskou a stěnou pomocí těsnících plechů. Na styku se stávající konstrukcí budou těsnící pásy navrtány do konstrukce a použity smykové trny.

Vnitřní stěny tl. 200 a 250 mm budou z betonu C25/30- XC1 . Konstrukce desky stropní a základové v 1.PP Bude tl. 250 mm z betonu C30/37

Svislé nosné konstrukce 1PP A+ jsou navrženy železobetonové, monolitické - sténového systému. Uvnitř půdorysu jsou nosné ŽB stěny navrženy zhruba v příčné ose, je součástí nosného systému také obvodová stěna - bílá vana.

Sloupový systém s příčnými sloupovými pruhy. Konstrukce 1.NP – 3.NP bude tvořena dřevěnými CLT 120 mm L5S., a 2x 80mm stěnami se ztužující konstrukcí ŽB stěn okolo schodiště a výtahové šachty z betonu C25/30- XC1 . Stropní konstrukce bude řešena jako dřevobetonová konstrukce z CLT panelů 120 a betonu tloušťky 100 mm.

V příčném směru budou pruhy zesílené na CLT 120 a beton tl. 220 mm široké 900

Popis nástavby objektu A je převzat z části ARS

Pro doplnění stropu nad 2.NP v pravé části nová konstrukce nástavby krčku z CLT 90 a CLT 120 a podepření OK sloupem TC 150/8 přes všechny patra.

Nástavba bude tvořena rámy profilu BSH 180/560 mm a stěnami CLT 120. Přes příčné rámy budou uloženy trámy BSH 180/320 a čelní profily budou také BSH 180/320. Přes trámy a stěny budou uloženy střešní panely CLT 120 mm

Popis přístavby objektu C a nástavby šaten je převzat z části ARS

Přístavba pavilonu C – jídelna a kuchyně jsou celé ze železobetonu. Pro nově vybourané otvory ve stávající obvodové stěně budou použity OK překlady HE320B podepřené OK sloupy 150/10 z oceli S235. Sloupy budou přes ok plech uloženy na stávající základovou konstrukci.

ZD a obvodová stěna budou tl. 300 mm z betonu C25/30- XC4-XD1 vyztuženy výztuží z oceli B500. Konstrukce stěn vnitřních bude tl. 200 mm

Konstrukce nástavby šaten - sloupy budou kruhové ve stejném místě jako jsou stávající sloupy kruhové D300 mm a stěny budou tl. 200 a 250 mm a budou z betonu C30/37 vyztuženého vázanou výztuží z oceli B500. Konstrukce stěny tl. 250 mm bude tvořit ztužující rám a bude uložena na sloup a stěnu pod. Konstrukce svislé budou zakotveny do stávající desky pomocí trnů. Stávající základy pod sloupy a stěnami vyhoví na přetížení novou konstrukcí

Popis nově instalovaných výplní otvorů je převzat z části ARS

Okna a prosklené části obvodového pláště budou mít hliníkové rámy a zasklení izolačním trojsklem. Odpovídajícího provedení budou také dveře v prosklených fasádách. Dveře v plných částech fasády budou mít hliníkové rámy a plná křídla.

Dveře v prosklených příčkách v interiéru budou systémové, prosklené s hliníkovým rámem. Dveře v plných příčkách budou mít ocelové zárubně a plná kovová křídla.

Teplné izolace, popis je převzat z části ARS

Tepelná izolace v podlahách na terénu v 1. PP bude provedena podle druhu skladby z expandovaného (podlahy pod běžnými provozy) nebo z extrudovaného polystyrenu, v tloušťce 200 mm.

Obvodové stěny suterénu budou opatřeny tepelnou izolací z extrudovaného polystyrenu o tloušťce 220 mm do hloubky min. 1 m pod terén a 120 mm pod úrovní zámrazné hloubky.

Plné části fasád budou zatepleny kontaktním systémem s tepelnou izolací z minerální vaty tl. 200 mm.

Konstrukce vystupující z hlavního objemu stavby (konzoly, atiky apod.) nebo obecně prostupující tepelně izolační vrstvou budou opatřeny tepelnou izolací z minerální vaty v tloušťce a rozsahu podle konkrétní geometrie a návaznosti na další konstrukce v daném místě, nebo budou provedeny s přerušením tepelného mostu.

Tepelně izolační souvrství plochých střech bude provedeno z expandovaného polystyrenu v základní tloušťce 200 mm. Spádové vrstvy budou tvořit klíny z téhož materiálu.

Stávající využití objektu je:

Jedná se o základní školu sestávající z několika budov, které jsou vzájemně propojeny. Jednotlivé objekty jsou pojmenovány A, B, C, D a hala.

- Původní objekt základní školy je třípodlažní budova B, ke kterému byla v roce 1988 provedena přístavba „nové“ budovy školy C o třech podlažích.
 - Původně měla budova B pouze dvě nadzemní podlaží, v roce 2014 však byla realizována půdní vestavba, čímž vzniklo užité třetí nadzemní podlaží.
- Budova C byla v pozdějších letech navýšena o jedno nadzemní podlaží.
- Mezi budovami B a C je jednopodlažní část s šatnami a hlavním vstupem do základní školy. Tato část s šatnami propojuje obě budovy.
- V roce 2005 vznikl dvou objekt A propojený se stávající budovou B spojovacím koridorem.
- Na budovu A dnes navazuje dostavba sportovní haly, která vznikla v roce 2014. Hala navazuje na 1.NP.
- Jako poslední byla realizována budova D, která vznikla v roce 2017 a je přístupná z budovy B.

Jedná se o „objekt“ základní školy, nachází se zde tedy především prostory učeben, kabinetů, šaten a dalších prostorů nutných k provozu základní školy (jídlna, kuchyně, knihovna, odborné učebny atd.).

Požární značení		Využití jednotlivých podlaží
1.	NP	A: Šatny, bufet / bar, společné prostory, sociální zázemí
		A+: učebny, kabinet
		C: Kuchyně, jídelna, šatny, společné prostory, sociální zázemí.
2.	NP	A: Učebny, kabinety, společné prostory, sociální zázemí.
		A+: učebny, kabinet
		C: Učebny, kabinety, sklady, společné prostory, sociální zázemí.
3.	NP	A: Učebny, kabinety, společné prostory, sociální zázemí.
		A+: učebny, cvičné kuchyně, terasa
		C: Učebny, kabinety, sklady, společné prostory, sociální zázemí.
4.	NP	C: Učebny, kabinety, sklady, společné prostory, sociální zázemí.

pozn.: Spojovací koridor mezi budovami A a B vede ze 2.NP budovy B do 3.NP budovy A. Toto je dáno výškovým rozdílem přilehlého upraveného terénu a také díky tomu, že nejspodnější podlaží budovy A navazuje provozně na sportovní halu, která je uvažována jako 1.NP

Ve všech budovách je zajištěn pohyb po schodištích a chodbách. Schodiště v budově A tvoří nechráněnou únikovou cestu. Schodiště v ostatních budovách jsou provedeny jak chráněné únikové cesty různých typů a způsobů odvětrání (více viz kapitola g).

Objekty A a A+ jsou na sobě staticky nezávislé!

Požární výška:

Požární výška je stanovena pro jednotlivé budovy zvlášť:

- budova A: **h = 6,85 m**
- budova A+ **h = 7,0 m**
- budova C: **h = 10,8 m**
- hala: **h = 0,00 m** (hala navazuje na budovu A, ale je na ní staticky nezávislá)

Konstrukční řešení

A+ : spřažené CLT nosníky (dřevo + železobeton) staticky poslu působící; staticky nezávislé na jiných objektech Školy, spodní část stavby **1.pp** je provedena výhradně z **konstrukcí druhu DP1, Konstrukční systém hořlavý**.

A: Železobetonové nosné konstrukce s vyzdívaným obvodovým pláštěm a nenosnými stěnami. V rámci stavebních úprav bude doplněna část stropu nad 2.np objektu konstrukcemi druhu DP3. Jedná se pouze o konstrukci malé části objektu a v souladu s ČSN 73002, odst. 7.2.12, písm. b) se k této DP3 konstrukci nebere zřetel. Objekt je staticky nezávislý na nástavbě A+. **Konstrukční systém nehořlavý**.

C: Železobetonový montovaný skelet, zděná nástavba a dřevěný krov s keramickou krytinou. **Konstrukční systém nehořlavý**.

c) rozdělení stavby do požárních úseků,

Objekt je dělen, dle dostupné projektové dokumentace, do požárních úseků v souladu s tehdejšími předpisy na úseku požární ochrany platnými při návrhu a následné realizaci. Samostatné požární úseky tvoří např. učebny, šatny, kabinety, sklady atd.

V objektu je instalováno nouzové osvětlení – zejména na schodištích a na chodbách, v části objektu je také instalována elektrická požární signalizace a zařízení odvodu kouře a tepla. Dále jsou v objektu instalována vnitřní odběrná místa požární vody (vnitřní hydranty) a přenosné hasící přístroje. V kritických místech jsou na fasádách realizována pevná požární zasklení nebo požární roleta.

Požární úsek N.Š.1.1 je oproti původnímu stavu zvětšena plocha mezi osami I a J, kudy bude nově zřízen přímý vstup do CHUC-B. Zvětšení plochy PÚ šaten s sebou nenese zvětšení počtu skříněk. Pro tento požární úsek tak nebude nově stanoven počet osob, počet únikových východů a jejich šířky jsou zachovány. Dle původní koncepce PBR šaten je tento prostor vybaven SOZ, které je tvořeno přírodním otvorem ovládaným EPS (hlavní vstup do objektu) a odvodními otvory na protilehlé straně objektu v horní 1/3 obvodového pláště a také světlíky ve střešním plášti. Vzhledem k nástavbě na střeše této části objektu, zaniknou některé odvodní otvory SOZ a budou nahrazeny konstrukcí s odpovídající požární odolností. Vzhledem k zásahu do zařízení SOZ bude způsob provětrání požárního úseku N.Š.1.1 řešen samostatnou projektovou dokumentací, zpracovanou oprávněnou osobou.

Požární roleta na hranici požárního úseku N.Š.1.1 je zrušena a nově vzniká prosklená stěna s požární odolností EI45DP1 a požární uzavěr EW30DP3-SC mezi PÚ N.C.1.1 a N.Š.1.1. Dále jsou nově instalovány požární dveře do CHUC s min odolností EI30DP3-SC šířky 1,1m a průzorem 0,06m². Tyto dveře budou dále vybaveny panikovým kováním ve standardu ČSN EN 1125 a bude možné je otevřít silou max. 80N.

Na základě dostupné dokumentace a fyzické prohlídky jsme v rámci této dokumentace zmapovali a ověřili členění objektu do požárních úseků. Stupně požární bezpečnosti převzaty z původní dokumentace PBR. V současné době je objekt dělen do požárních úseků následovně:

Č íslo PÚ	Požární úsek
budova A, hala	
^N .H.1.1	Sportovní hala se zázemím
^N .A.2.1	Učebna
^N .A.2.3	Učebna
^N .A.2.2	kabinet
^N .A.2.4	Učebna
^N .A.2.5	Učebna
^N .A.3.1	Učebna
^N .A.3.2	Kabinet a WC
^N .A.3.4	Učebna
^N .A.3.5	Učebna

Č íslo PÚ	Požární úsek
šatny mezi budovami B a C	
^N .Š.1.1	Šatny
^N .Š.1.2	EPS + UPS + RPO
^N .Š.2.1	Šatny

Č íslo PÚ	Požární úsek
budova A+	
^P .A+.1.1	UPS + RPO
^P .A+.1.2	kotelna
^P .A+.1.3	Rozvodna NN
^P .A+.1.4	chodba
^P .A+.1.5	Rozvodna FVE
^P .A+.1.6	VZT
^P .A+.1.7	Šatny
^N .A+.1/N3	Učebny s příslušenstvím

Č íslo PÚ	Požární úsek
budova C	
^N .C.1.1	Kuchyně s jídelnou
^N .C.2.1	Kabinet, sklad
^N .C.2.2	Pomocná pracovna
^N .C.2.3	Kmenová učebna, kabinet
^N .C.2.4	Kmenová učebna, kabinet
^N .C.2.5	Učebna
^N .C.2.6	Společné prostory
^N .C.3.1	Kabinet, sklad
^N .C.3.2	Pomocná pracovna
^N .C.3.3	Kmenová učebna, kabinet
^N .C.3.4	Kmenová učebna, kabinet
^N .C.3.5	Učebna
^N .C.3.6	Společné prostory
^N .C.3.7	Sklad
^N .C.4.1	Učebny, kabiny, společné prostory

Další požární úseky tvoří zejména chráněné únikové cesty typu A a B.

V objektech B a D se jedná o chráněné únikové cesty typu A, v objektu C se jedná o chráněnou únikovou cestu typu B. Více viz kapitola g).

Předmětem této dokumentace jsou pouze jasně vymezené části objektu viz. popis v kapitole b) této dokumentace. Dělení do požárních úseků jiných částí objektů není touto stavební úpravou měněno a platí požadavky schválené dokumentace viz seznam podkladů ke zpracování.

d) stanovení požárního rizika, popř. ekonomického rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárního úseku

Následující tabulka uvádí SPB daných požárních úseků a jednotlivé vypočtené hodnoty. Pro stávající požární úseky, do kterých není nijak zasahováno funkčně ani dispozičně platí stupně požární bezpečnosti i další charakteristiky dle schválené dokumentace uvedené v úvodu této TZ jako podklady ke zpracování. Všechny změny proti kolaudovanému stavu jsou vyhodnoceny dle současně platných předpisů.

Pro přehlednost jsou uvedeny všechny požární úseky v jednotlivých částech objektu, kde dochází ke stavebním úpravám. Tedy pro objekty A+, C a objekt šaten, který byl řešen historicky samostatnou dokumentací.

Vzhledem k absenci uceleného PBR ve stupni skutečného provedení stavby a některých dílčích PBR pro jednotlivé změny v objektu, jsou dále uvedeny předpoklady stupňů požární bezpečnosti jednotlivých požárních úseků, na základě poskytnutých informací a zjištění během fyzické prohlídky objektu. Jedná se především o komunikační prostory chodeb a společných prostor, které nebyly platnou dokumentací řešeny.

Požární úsek		Součinitel			p_v (kg/m ²) $T_e \cdot k_8$ (min)	SP B
	budova A, sportovní hala (stávající neměněné)					
N.H.1. 1	Sportovní hala se zázemím	,922		,0	36,60	II./I II.
N.A.2. 1	Učebna	,83		,0	15,40	II.
N.A.2. 3	Učebna	,83		,0	15,40	II.
N.A.2. 2	kabinet	,83		,0	15,40	II.
N.A.2. 4	Učebna	,83		,0	15,40	II.
N.A.2. 5	Učebna	,83		,0	15,40	II.
N.A.3. 1	Učebna	,83		,0	15,40	II.
N.A.3. 2	Kabinet a WC	,83		,0	15,40	II.
N.A.3. 4	Učebna	,83		,0	15,40	II.
N.A.3. 5	Učebna	,83		,0	15,40	II.
	budova A+					
P.A+. 1.1	UPS + RPO	,9	,665		6,4	II.
P.A+. 1.2	kotelna	,08	,132		20,7	III.
P.A+. 1.3	Rozvodna NN	,81	,808		17,6	III.

P.A+. 1.4	chodba	,8	,561		6,2	II.
P.A+. 1.5	Rozvodna FVE	,81	,808		17,6	III.
P.A+. 1.6	VZT	,9	,326		20,3	III.
P.A+. 1.7	Šatny	,04	,270		22,3	III.
P.A+. 1.8	Serverovna	,81	,808		17,6	III.
N.A+. 1/N3	Učebny s příslušenstvím	,88	,712		15,3	III.

Požární úsek		Souči nitel			pv (kg/m2) Te*k8 (min)	SP B
	šatny mezi budovami B a C					
N.Š.1. 1	Šatny 1.np	,72	,7	,0,7	14,6	I.
N.Š.1. 2	EPS + UPS + RPO	,90	,7	,0	11,7	II.
N.Š.2. 1	Šatny 2.np	,72	,7		20,9	II.
	budova C					
N.C.1. 1	Kuchyně s jídelnou	,93	,48	,0	41,6	III.
N.C.2. 1	Kabinet, sklad	,10		,0	71,5	IV.
N.C.2. 2	Pomocná pracovna	-		,0	35,0	III.
N.C.2. 3	Kmenová učebna, kabinet	-		,0	35,0	III.
N.C.2. 4	Kmenová učebna, kabinet	-		,0	35,0	III.
N.C.2. 5	Učebna	-		,0	35,0	III.
N.C.2. 6	Společné prostory BPR			Stanoveno taxativně, nebylo řešeno předchozí dokumentací		II.
N.C.3. 1	Kabinet, sklad	,10		,0	71,5	IV.
N.C.3. 2	Pomocná pracovna	-		,0	35,0	III.
N.C.3. 3	Kmenová učebna, kabinet	-		,0	35,0	III.
N.C.3. 4	Kmenová učebna, kabinet	-		,0	35,0	III.
N.C.3. 5	Učebna	-		,0	35,0	III.
N.C.3. 6	Společné prostory			Stanoveno taxativně, nebylo řešeno předchozí dokumentací		II.
N.C.3. 7	Sklad			Stanoveno taxativně, nebylo řešeno předchozí dokumentací		IV.
N.C.4. 1	Učebny, kabinety, společné prostory	,01		,0	36,66	IV.

e) zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti,

Položka		Stavební konstrukce	Posouzení
	Požární stěny	Zděné stěny tl. 150 mm - požadavek max. REI/EI 60DP1 ŽB stěny tl. 200 – 300 mm - požadavek max. REI 60DP1 Konstrukce oddělující kabeláž FVE vedoucí stejnosměrná proud vnitřkem objektu	Bude provedeno dle požadavků PBŘ. Dle tabulky 2.3 publikace Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, zpracovatel Roman Zoufal a kolektiv – pro REI60DP1 je tl. 130 mm s osovou vzdáleností výztuže k vnějšímu okraji stěny 10 mm. Vyhovuje Provedení alespoň EIM30DP1, konstrukce musí být mechanicky odolné a nesmí dojít k jejich poškození při zasažení vodním proudem při hasebnímu zásahu.
	Požární stropy	ŽB strop tl. 250 mm - požadavek max. REI 120DP1 - v prostoru skladu P1.4	Dle tabulky 2.7 publikace Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, zpracovatel Roman Zoufal a kolektiv – pro REI120DP1 je tl. 200 mm s krytím výztuže stropu 20 mm. Vyhovuje
	Požární uzávěry otvorů	Požární uzávěry dle požadované PO ve výkresu PBŘ Požární uzávěry větší než 10 m² v souladu s článkem 5.2.4 ČSN 73 0810 budou posuzovány jako požární stěny.	Požární uzávěry budou dodány dle požadavku z výkresů PBŘ.
	Obvodové stěny	ŽB stěny tl. 200-300 mm - požadavek max. R 45DP3 - požadavek EW 30DP1	Obvodový plášť je tvořen v objektu A+ dřevěnými nosníky a sloupy které staticky vyhovují na R45 a zateplení objektu je provedeno minerální vatou tak aby byla zajištěna požární uzavřenost fasády v kvalitě EW30DP1. Vyhovuje
	Nosné konstrukce střech	A+ Nosná konstrukce je tvořena CLT panely, požadavek REI30DP3 Nástavba šaten ŽB strop nad 1.NP, resp. 2NP tl. 200 mm	Požární odolnost konstrukce zajištěna staticky a bude prokázána u kolaudace certifikátem použitého systému a dalšími doklady v souladu s vyhl. 246/2001 Sb. v.z.p.p.p Dle tabulky 2.7 publikace Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, zpracovatel Roman Zoufal a kolektiv – pro REI60DP1 je tl. 180 mm s krytím výztuže stropu 20 mm. Vyhovuje
	Nosné konstrukce uvnitř PÚ zajišťující stabilitu objektu	A+ Nosná konstrukce je tvořena CLT panely, požadavek REI60DP3 Nástavba šaten ŽB strop ve 2.NP, průměr. 300 mm	Požární odolnost konstrukce zajištěna staticky a bude prokázána u kolaudace certifikátem použitého systému a dalšími doklady v souladu s vyhl. 246/2001 Sb. v.z.p.p.p Dle tabulky 2.1 publikace Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, zpracovatel Roman Zoufal a

			kolektiv“ – pro R30DP1 je min. rozměr 300 mm s osovou vzdáleností výztuže k vnějšímu okraji sloupu 27 mm, kdy je uvažováno min. 8 prutů. Vyhovuje
	Nosné konstrukce vně objektu zajišťující stabilitu	Nejsou budovány	-
	Nosné konstrukce nezajišťující stabilitu objektu	Nejsou budovány	-
	Nenosné konstrukce uvnitř PÚ	Příčky ze SDK resp. pórobetonových tvárnic resp. skleněné příčky – požadavek DP3	Konstrukce druhu DP1. Vyhovuje
	Nosné konstrukce schodišť uvnitř objektu, které nejsou součástí CHÚC	V pavilonu A+ bočnice centrálního schodiště min R15DP1 Provedeno ze ŽB konstrukce tl. 250mm.	Dle tabulky 2.3 publikace Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, zpracovatel Roman Zoufal a kolektiv“ – pro REI60DP1 je tl. 130 mm s osovou vzdáleností výztuže k vnějšímu okraji stěny 10 mm. Vyhovuje
0	Výtahové a instalační šachty (požárně dělící konstrukce)	ŽB stěny tl. 150 mm - požadavek max. REI 60DP1	Dle tabulky 2.3 publikace Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, zpracovatel Roman Zoufal a kolektiv“ – pro REI60DP1 je tl. 130 mm s osovou vzdáleností výztuže k vnějšímu okraji stěny 10 mm. Vyhovuje
	Instalační šachty (požární uzávěry)	Dle vyššího stupně požární bezpečnosti instalační/výtahové šachty a přiléhajícího požárního úseku: - požadavek EW15DP1 pro II.SPB - požadavek EW15DP1 pro III.SPB - požadavek pro požární uzávěry otvorů instalačních šachet EI15DP1-S ₂₀₀ v CHÚC a ve shromažďovacím prostoru (SP)	Požární uzávěry budou dodány dle požadavku PBŘ
1	Střešní plášť	Střešní plášť je umístěn na nosné konstrukci ŽB desky. Je posuzováno jako nosná konstrukce střechy. Střešní plášť nad N1/N3.1 resp. N.Š.2.1 – R15 pro III.SPB Celý střešní plášť A+ kde je umístěna FVE bude splňovat klasifikaci Broof(t3), viz níže.	Požární odolnost konstrukce zajištěna staticky a bude prokázána u kolaudace certifikátem použitého systému a dalšími doklady v souladu s vyhl. 246/2001 Sb. v.z.p.p.p

Pro stávající neměněné části objektu platí:

Tato zpráva nestanovuje nové požadavky na stávající stavební konstrukce. Stávající stavební konstrukce jednotlivých budov, jak svislé, tak vodorovné, jsou z nehořlavých, popř. smíšených konstrukcí a vyhodnocení

konstrukčních systémů je uvedeno na straně 10. Otvory v požárně dělících stěnách / příčkách jsou opatřeny požárními uzávěry. Požární úseky v objektu jsou zařazeny od I. do IV. SPB.

Pro stanovení požární odolnosti požárně dělících konstrukcí je vždy rozhodující vyšší stupeň požární bezpečnosti z požárních úseků, které požárně dělící konstrukce odděluje.

Za předpokladu možného zásahu do stávajících konstrukcí musí být nejdříve posouzeno, zda se nejedná o konstrukce požárně dělící. Vzhledem ke skutečnosti, že stávající konstrukční systém je hodnocen jako nehořlavý, musí být při případných rekonstrukcích použity takové stavební materiály a hmoty, které splní požadavky na třídu reakce na oheň.

Budova A

Staticky nezávislý objekt jehož 1.np je společné se sportovní halou. Konstrukční systém je hodnocen jako nehořlavý.

Každá třída je hodnocena jako samostatný požární úsek oproti předchozí koncepci PBŘ. Stropní konstrukce je provedena dle schválené dokumentace s požární odolností alespoň REI45DP1 a příčky oddělující učebny od společné chodby objektů A⁺ a A, jsou provedeny s nim. požární odolností EI30DP1.

Požární pásy

Požární pásy nejsou u řešených budov požadovány. Požární výška h jednotlivých budov $h \leq 12,0$ m.

Požární uzávěry

Požární odolnost požárních uzávěrů je dána stupněm požární bezpečnosti příslušného požárních úseku a je vyznačena ve výkresové části. Dveře vybavené samozavíračem jsou označeny písmenem C (např. EW 30DP3-C). Dveře s požadavkem na kouřotěsnost jsou označeny písmenem S (např. EI 30DP3-C,S).

Požární uzávěry učeben objektu A jsou ovládány systémem EPS. Vzhledem k provozu v objektu se předpokládá v době přestávky stabilizace dveří tříd v otevřené poloze pomocí přídržných magnetů, které jsou v případě aktivace systému EPS samočinně uzavřeny. Pro běžný provoz je v každé třídě umístěno ovládací tlačítko, které slouží k manuálnímu odblokování a tedy uzavření dveří do třídy.

Požární odolnost požárních uzávěrů je dána stupněm požární bezpečnosti příslušných požárních úseků:

- Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a v požárních stropích ústících do chráněných únikových cest budou vykazovat požární odolnost podle EI (t) -S200-C3. Dvoukřídlé dveře do chráněných únikových cest budou vybaveny samozavírači na obou křídlech a koordinátory zavírání.
- Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a stropích mezi požárními úseky budou vykazovat požární odolnost podle EW (t) -C3. Dvoukřídlé dveře budou vybaveny samozavírači na obou křídlech a koordinátory zavírání.
- Dvířka do instalačních šachet a případná revizí dvířka v požárních stěnách a stropích ústících do chráněných únikových cest budou vykazovat požární odolnost podle EI (t) -S200.
- Dvířka do instalačních šachet a případná revizí dvířka v požárních stěnách a stropích mezi požárními úseky budou vykazovat požární odolnost podle EW (t).

Ve smyslu požadavků 5.5.8 ČSN 73 0810 jsou požární uzávěry otvorů při požáru uzavřeny. Jsou-li vybaveny samouzavíracím zařízením, musí toto zařízení zajistit správné a funkční uzavření všech otevíratelných částí. Dvoukřídlé dveře vybavené samozavírači jsou vybaveny samozavírači na obou křídlech a koordinátory uzavírání. Požární dveře vybavené samozavírači jsou vyznačeny ve výkresové části PBŘ. Výjimku tvoří dvířka do instalačních šachet a vybraných technických místností, kde se předpokládá jejich trvalé uzavření a uzamčení.

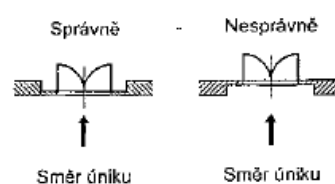
Požární dveře, které budou za běžných podmínek otevřeny (z provozních důvodů), jsou v otevřené poloze drženy přídržnými magnety, jejichž odblokování, a tedy uzavření zajišťuje systém EPS.

Pokud součástí požárního uzávěru bude dveřní nadsvětlík, popř. část příčky o ploše nejvýše 1,5. násobku plochy otevíratelného požárního uzávěru, nejvýše však 6 m², stanoví se jejich požární odolnost stejně, jako u požárního uzávěru. V ostatních případech je požární odolnost požadována jako pro konstrukci.

Dveře na únikové cestě ze shromažďovacího prostoru budou vybaveny průzory o minimální ploše 0,06m² a budou vybaveny panikovým kováním (hrazdou),

Požadavky na požární uzávěry dle ČSN 73 0831:

- V souladu s článkem 5.3.6.1 a) ČSN 73 0831 se musí východové dveře ze shromažďovacího prostoru otevírat v postranních závěsech nebo čepch ve směru úniku a kolem dveří nesmí být vytvořeny niky obrácené proti směru úniku. Nevztahuje se na dveře, které se samočinně otevřou do 10 sekund od signalizace vzniku požáru, a na dveře, které nejsou započteny (a označeny) mezi východy na únikových cestách ze shromažďovacího prostoru.
- V souladu s článkem 5.3.6.1 b) ČSN 73 0831 musí být východové dveře ze shromažďovacího prostoru a dveře na pokračujících únikových cestách opatřeny kováním s panikovou funkcí („hrazda“), které je v souladu s článkem C.5, přílohy C ČSN 73 0831 tvořen vodorovným madlem v nepřerušené šířce každého otvíravého křídla. Vodorovné madlo musí být ve výšce 0,9 – 1,1 m nad úrovní podlahy. Nevztahuje se na dveře, které se samočinně otevřou do 10 sekund od vyhlášení evakuace a na dveře, které nejsou započteny mezi východy na únikových cestách ze shromažďovacího prostoru.
- V souladu s článkem 5.3.6.2 ČSN 73 0831 nesmí jmenovitý rozměr dvevního křídla přesahovat šířku 1,1 m, výšku 2,1 m a jeho hmotnost nesmí být větší než 100 kg.
- V souladu s článkem 5.3.6.5 ČSN 73 0831 musí být dveře na únikových cestách ze shromažďovacího prostoru opatřeny transparentní plochou umožňující průhled na druhou stranu dveří o velikosti min. 0,06 m². Tento požadavek se nevztahuje na dveře vedoucí na volné prostranství (nutno označit nápisem např. „nouzový východ“ nebo „úniková cesta“).



Střešní plášť:

Střešní plášť objektu A⁺ a nastavěného objektu šaten bude splňovat klasifikaci Broof(t3) a tento nemusí vykazovat požární odolnost v souladu s 8.15.1 ČSN 73 0802 – střešní plášť se nachází nad požárním stropem posledního nadzemního podlaží a nad tímto stropem není nahodilé požární zatížení. Střešní plášť se nenachází v požárně nebezpečném prostoru jiné stavby. V souladu s 8.15.4.b)1) se nepovažuje za požárně otevřenou plochu – střešní plášť se nachází nad požárním stropem posledního nadzemního podlaží, přičemž výpočtové požární zatížení je menší než 50 kg/m².

Bleskosvod :

Zřízení chráníci stavbu před bleskem a jinými atmosférickými elektrickými výboji bude proveden dle platných norem platných v ČR. Systém bude navržen z výrobků třídy reakce na oheň nejméně A2.

Rozvaděče v CHÚC

Rozvaděče, které jsou umístěny v chráněných únikových cestách musí být od těchto CHÚC požárně odděleny pomocí konstrukcí s minimální požární odolností EI 30DP1 a typovými požárními uzávěry EI 15DP1-S₂₀₀.

f) zhodnocení navržených stavebních hmot (stupeň hořlavosti, odkapávání v podmínkách požáru, rychlost šíření plamene po povrchu, toxicita zplodin hoření apod.),

Povrchové úpravy konstrukcí:

Ve smyslu čl. 8.8.2 ČSN 73 0802 nesmí být v konstrukcích střešních, podhledů stropů použity výrobky, které při požáru jako hořící odkapávají nebo opadávají, popřípadě nejsou jinak zabezpečeny proti odkapávání nebo opadávání.

Povrchové úpravy a vybavení CHÚC:

Nejvyšší dovolená třída reakce na oheň na povrchových úpravách stěn a podhledů v chráněných únikových cestách je stanoven A1 nebo A2. Nášlapná vrstva podlah v chráněné únikové cestě je navržena z hmot třídy reakce na oheň nejméně Cfl –s1 (v souladu s ustanovením § 10, odstavce, vyhlášky 23/2008 Sb.).

Požárně dělící konstrukce (požární stropy, stěny a nosné konstrukce) použité v chráněné únikové cestě musí být vždy DP1.

V chráněných únikových cestách nesmí být žádné požární zatížení, kromě konstrukcí oken, dveří (jsou-li třídy reakce na oheň B až D) a kromě požárního zatížení v prostorech, sloužících dozoru nad provozem v objektu (vrátnice, recepcie, požární dozor, sociální zařízení, informační služba apod.), aniž by nahodilé požární zatížení v těchto prostorách bylo větší než 15 kg.m⁻².

Protipožární těsnění prostupů

Nové prostupy požárně dělícími konstrukcemi musí být ošetřeny systémovými požárními ucpávkami dle současně platných předpisů. Stávající prostupy požárně dělícími konstrukcemi byly provedeny podle požadavků předpisů platných v době realizace.

Požadavky na CHÚC dle přílohy č. 6 vyhlášky č. 23/2008 Sb.

Stupeň požární bezpečnosti chráněných únikových cest je volen ve vztahu k požadované kapacitě ÚC.

- A1. Na chráněné únikové cestě lze umístit předmět z hořlavé látky (dále jen "hořlavý předmět") za těchto podmínek
- vzdálenost hořlavého předmětu od části stavby z hořlavých hmot s výjimkou podlahy nebo jiného hořlavého předmětu musí bránit přenesení hoření, přičemž tato vzdálenost nesmí být menší než 2 m,
 - hořlavý předmět nebo jeho část nesmí být z plastu nebo z látky, která při hoření nebo tepelném rozkladu odkapává nebo odpadá, není-li dále uvedeno jinak,
 - hořlavý předmět nesmí být umístěn na strop nebo podhled nebo do prostoru pod stropem nebo podhledem v části chráněné únikové cesty určené pro pohyb osob nebo činnost jednotek požární ochrany,
 - hořlavý předmět musí být připevněn tak, aby nedošlo k jeho uvolnění při úniku osob nebo při činnosti jednotek požární ochrany,
 - v prostoru chráněné únikové cesty lze na stěnu o ploše 60 m² umístit pouze jeden hořlavý předmět. Na podlaží chráněné únikové cesty nesmí být umístěny více než tři hořlavé předměty,
 - hořlavý předmět ve tvaru „nástěnky“ nesmí být v prostoru chráněné únikové cesty umístěn, je-li větší než 1,3 m² při tloušťce 4 mm; umístění jiných hořlavých předmětů, není-li uvedeno jinak v bodu A.2., je možné pouze tehdy, bude-li dosaženo nejméně stejné úrovně požární bezpečnosti, přičemž plocha 1,3 m² nesmí být překročena.
- A2. V prostoru chráněné únikové cesty lze dále umístit
- jeden malý závěsný automat na nápoje, jiné zboží nebo službu pro tři podlaží,
 - květinovou výzdobu z plastů, pokud průmět plochy této výzdoby na stěnu není větší než 0,5 m² a hloubka této výzdoby nepřesahuje 0,1 m. Při umístění této výzdoby nesmí být omezena minimální šířka únikové cesty stanovená výpočtem.
- A3. Hořlavý předmět neuvedený v A.1. a A.2. lze v prostoru chráněné únikové cesty umístit, jestliže
- jde o židli z nehořlavé konstrukce s čalouněnou úpravou. Při umístění více než dvou židlí, musí být tyto z nehořlavé konstrukce a zároveň musí být splněna podmínka podle § 19 odst. 3. vyhlášky MV č.23/2008 Sb.,
 - jde o jiný sedací nábytek, jehož čalouněná část musí splňovat podmínku podle § 19 odst. 3. vyhlášky MV č.23/2008 Sb. a jeho konstrukce je vyrobena z materiálu, který splňuje tyto požadavky - třídu reakce na oheň nejméně D a současně doplňkovou klasifikaci nejméně "s2" podle české technické normy uvedené v příloze č. 1 část 5 nebo stupeň hořlavosti nejméně C2 podle české technické normy uvedené v příloze č. 1 část 1 bod 3 a zároveň velikost předmětu nesmí být o rozměrech větších, než jsou obvyklé u běžné židle
- A4. předměty uvedené v A. 1. až A.3. nesmí svým umístěním,
- ovlivňovat pohyb osob v chráněné únikové cestě nebo při vstupu na ni nebo výstupu z ní, zejména při převržení, pádu nebo odvalení,
 - zasahovat do minimální šíře chráněné únikové cesty, stanovené v projektové nebo obdobné dokumentaci nebo výpočtem podle českých technických norem uvedených v příloze č. 1 část 2, vyhlášky MV č.23/2008 Sb.
 - bránit otevírání či zavírání dveří na této komunikaci nebo na vstupu na ni nebo výstupu z ní.
- A5. Při umístění prvku bezpečnostního systému v chráněné únikové cestě musí být splněny podmínky podle A.1. písm. d) a A.4. písm. a) a c), přičemž vzdálenost hořlavého předmětu od části stavby z hořlavých hmot nebo jiného hořlavého předmětu musí bránit přenesení hoření.
- A6. V chráněné únikové cestě lze umístit jeden hořlavý předmět umělecké či historické hodnoty nepřesahující rozměry 2 x 2 m za podmínky, že je stavba v části umístění tohoto předmětu zajištěna
- elektrickou požární signalizací a zároveň stabilním hasicím zařízením, nebo
 - elektrickou požární signalizací a osobou schopnou provést prvotní hasební zásah po dobu přítomnosti osob ve stavbě.
- Hořlavý předmět nesmí zasahovat do prostoru chráněné únikové cesty víc než 5 cm. Textilní hořlavé předměty nejsou přípustné.
- Podmínky podle A.1. písm. a), b), c), d) a e) a A.4. písm. a) a c) platí obdobně.
- A7. Hořlavé předměty a předměty podle A.6. lze umístit pouze v chráněné únikové cestě s nejvyšší kapacitou.
- A8. Na umístění nehořlavých předmětů se uplatní podmínky podle A. 1. písm. d) a A.4.
- A9. V části únikové cesty mající funkci požární předsíně nesmí být umístěny hořlavé předměty.

A10. Uvedené podmínky podle přílohy vyhlášky MV č.23/2008 Sb. se nevztahují na:

- a) hořlavé předměty nebo hořlavé části stavebních konstrukcí, které jsou součástí stavby, pokud je jejich užití v souladu s požárně bezpečnostním řešením, jiným obdobným dokumentem nebo českými technickými normami uvedenými v příloze č. 1 část 2, vyhlášky MV č.23/2008 Sb.
- b) povrchovou úpravu provedenou v souladu s požárně bezpečnostním řešením, jiným obdobným dokumentem nebo českými technickými normami uvedenými v příloze č. 1 část 2. vyhlášky MV č.23/2008 Sb.

V CHÚC rovněž nesmí být umístěny:

- a) zařizovací předměty nebo jiná zařízení, zužující průchozí šířku únikové cesty;
- b) volně vedené rozvody hořlavých látek (kapalin, plynů) nebo jakékoliv volně vedené potrubní rozvody z výrobků třídy reakce na oheň B až F; výjimku tvoří případy stavebních změn objektů, kde mohou být stávající nebo nahrazované volně vedené rozvody hořlavých látek o celkovém světelném průřezu potrubí do 5000 mm²;
- c) volně vedené rozvody vzduchotechnických zařízení, která neslouží pouze větrání prostorů chráněných únikových cest;
- d) volně vedené kouřovody, rozvody středotlaké a vysokotlaké páry nebo toxických látek apod.;
- e) volně vedené elektrické rozvody (kabely), které neodpovídají požadavkům 12.9.2 ČSN 73 0802 (viz kapitola I – zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby – elektroinstalace dle čl. 12.9.2 ČSN 73 0802)

Rozvody podle bodu c) a d) mohou být v chráněné únikové cestě umístěny tehdy, jsou-li zabudovány v konstrukci druhu DP1 a od chráněné únikové cesty požárně odděleny krycí vrstvou s požární odolností alespoň EW 30DP1.

Křídla oken v chráněných únikových cestách musejí být zasklená (nelze užít polykarbonátových a jiných výrobků třídy reakce na oheň B až F).

Chráněné únikové cesty nesmí sloužit k dodávkám zboží (a k dočasnému skladování zboží či obalů).

Budou-li se v CHÚC instalovat výše zmíněné rozvody. Tyto rozvody budou od CHÚC požárně odděleny:

- celistvým požárním podhledem resp. kastlíkem s požární odolností EI 45DP1 shora, nebo
- budou požárně odděleny volně vedené potrubní rozvody z výrobků třídy reakce na oheň B až F,
- volně vedené rozvody VZT zařízení, které neslouží pouze pro větrání prostorů CHÚC,
- volně vedené kabely budou splňovat třídu reakce na oheň alespoň B2ca s1,d1.

Povrchové úpravy a materiály ve shromažďovacím prostoru

Požadavky na stavební konstrukce vycházející z vyhlášky č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb a normy ČSN 73 0831 požární bezpečnost staveb – shromažďovací prostory.

V souladu s §19 vyhlášky č. 23/2008 Sb. a ČSN 73 0831 musí být splněny následující požadavky:

- na povrchovou stavební úpravu stěn, stropu a podhledu vnitřního shromažďovacího prostoru musí být použity stavební výrobky třídy reakce na oheň nejméně B-s1-d0 a zároveň bude splněn požadavek na index šíření plamene $is = 0 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$ (ve smyslu článku 5.2.6 ČSN 73 0831). V konstrukci střechy, stropu a podhledu lze použít pouze stavební výrobky, které při požáru neodkapávají ani neodpadávají.
- ve stavbě s vnitřním shromažďovacím prostorem musí být v prostorech určených pro shromažďování osob prokázáno zkouškou provedenou podle českých technických norem, že:
 - zápalnost textilní záclony a závěsu je delší než 20 sekund (odpovídají klasifikaci třídy 1 podle ČSN EN 13773) a
 - čalouněné materiály vyhovují z hlediska zápalnosti (při zkoušce podle ČSN EN 1021-2).
- konstrukce lavic nebo sedadel (popřípadě i jednotlivé židle či skupiny židlí) ve shromažďovacích prostorech musí být navrženy z výrobků třídy reakce na oheň nejméně D, **aniž by šlo o termoplasty**.

V souladu s přílohou č. 6 vyhlášky č. 23/2008 Sb. musí být splněny další následující požadavky:

- úprava interiéru musí splňovat tyto podmínky:
 - hořlavé látky nebo látky, které při hoření nebo tepelném rozkladu odkapávají nebo odpadávají nesmí být použity nad místy, kudy unikají osoby ani ve shromažďovacích prostorech v celém podhledu a prostoru pod stropem;
 - hořlavé látky nesmí být použity v prostoru pod stropem přede dveřmi a za dveřmi, a to v ploše odpovídající trojnásobku šíře dveří, vymezené částí kruhu k ose dveří.

Dále musí být splněny požadavky kapitoly 5.2 ČSN 73 0831:

- v souladu s článkem 5.2.3 nesmí být v konstrukcích střeš, stropů a podhledů (včetně výplní jejich otvorů) shromažďovacích prostorů použity hmoty, které při požáru (při požární zkoušce podle ČSN 73 0865)

odkapávají nebo odpadávají, popř. nejsou jinak zabezpečeny proti odpadávání či odkapávání a mohou ohrožovat osoby v shromažďovacím prostoru;

- v souladu s článkem 5.2.4 musí být tepelně izolační vrstvy střešních plášťů nebo podhledů nad shromažďovacím prostorem z konstrukcí třídy reakce na oheň A1 až B (aniž by šlo o plastické výrobky);
- v souladu s článkem 5.2.6 musí být povrchové úpravy vnitřních stěnových a stropních nebo podhledových konstrukcí shromažďovacích prostorů z výrobků třídy reakce nejméně B-s1-d0, s indexem šíření plamene $is = 0 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$;
- v souladu s článkem 5.2.7 musí být podlahové krytiny z výrobků třídy reakce na oheň $C_{fl} - s1$ podle EN 13501-2. Uvedené požadavky se netýkají volně položených koberců a jiných výrobků nad podlahovými krytinami.

Střešní světlíky, prosklené plochy a velkoplošná svítidla budou zaskleny materiálem, který při požáru jako hořící neodkapává ani neodpadává (podle ČSN 73 0865), např. sklem nebo atestovaným polykarbonátem.

Třída reakce na oheň, zápalnost a další výše uvedené parametry budou doloženy certifikátem.

Vnější zateplení fasád:

V souladu s článkem 5.2.5 ČSN 73 0831 musí být vnější tepelné izolace objektu šaten po celé výšce objektu provedeny z konstrukcí a materiálů třídy reakce na oheň A1 nebo A2.

Objekt A⁺ je zateplen minerální vatou s třídou reakce na oheň A1/A2.

Protipožární těsnění prostupů

Všechny prostupy rozvodů a instalací, technologických zařízení a elektrických rozvodů požárně dělícími konstrukcemi budou protipožárně utěsněny. Hmoty použité pro utěsnění smějí mít dle 8.6.1. ČSN 73 0802 požární odolnost shodnou s odolností konstrukce, kterou prostupují. Těsnění prostupů bude provedeno certifikovanými materiály (standart např. HILTI, PROMAT, DUNAMENTI apod.) a odbornými firmami, s oprávněním v ČR dle požadavků ČSN 73 0810.

Všechny prostupy rozvodů a instalací, technologických zařízení a elektrických rozvodů požárně dělícími konstrukcemi budou protipožárně utěsněny. Prostupy rozvodů a instalací (např. vodovodů, kanalizací, plynovodů, vzduchovodů), technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů (kabelů, vodičů) apod., mají být navrženy tak, aby co nejméně prostupovaly požárně dělícími konstrukcemi. Konstrukce, ve kterých se vyskytují tyto prostupy, musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení, a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělící konstrukce. Požárně dělící konstrukce může být případně i zaměněna (nebo upravena) v dotahované části k vnějším povrchům prostupů za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti konstrukce.

Těsnění prostupů se provádí:

- a) realizací požárně bezpečnostního zařízení - výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky (v souladu s článkem 7.5.8 ČSN EN 13501-2+A1:2010), nebo
- b) dotěsněním (například dozděním, případně dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce a to pouze pokud se nejedná o prostupy konstrukcemi okolo chráněných únikových cest a zároveň pouze v případech specifikovaných dále.

Provedení prostupů se hodnotí kritérii:

- EI v požárně dělících konstrukcích EI nebo REI a nebo
- E v požárně dělících konstrukcích EW nebo REW.

Dotěsnění dozděním, dobetonováním atp. lze postupovat pouze v následujících případech:

- Jedná se o prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí (například stěny nebo stropu) a jedná se maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou (například teplá nebo studená voda, topení, chlazení apod.). Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a nebo musí být vnější průměr potrubí maximálně 30 mm. Případné izolace potrubí v místě prostupů (pokud jsou) musí být nehořlavé, tj. třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to s přesahem minimálně 500 mm na obě strany konstrukce; nebo
- jedná se o jednotlivý prostup jednoho (samostatně vedeného) kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem kabelu do 20 mm. Takovýto prostup smí být nejen ve zděné nebo betonové, ale i v sádkartonové nebo sendvičové konstrukci. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.
- Jako samostatná se posuzují prostupy, mezi nimiž je vzdálenost alespoň 500 mm.

POZNÁMKA 1. Je-li ve zděné nebo betonové požárně dělící konstrukci v době výstavby vynechán montážní otvor např. pro potrubí s vodou, potom po instalaci potrubí musí být otvor dozděn nebo dobetonován (v kvalitě okolní konstrukce) výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to až k povrchu potrubí a to v celé tloušťce konstrukce.

POZNÁMKA 2. U samostatně vedených prostupů (viz. výše) se předpokládá provedení prostupu se shodným průměrem jako je průměr kabelu. Pokud by byl v sendvičové konstrukci proveden otvor větší, např. o průměru 100 mm pro kabel o průměru 20 mm, pak je nutné realizovat požárně bezpečnostní zařízení - výrobek (systém) požární přepážky nebo ucpávky (v souladu s článkem 7.5.8 ČSN EN 13501-2+A1:2010).

Požární klapky osazené v požárně dělících konstrukcích musí být utěsněny podle podmínek stanovených v klasifikaci požární odolnosti klapky vypracované v souladu s ČSN EN 13501-3+A1:2010 a ČSN EN13501-4+A1:2010 a/nebo podle odzkoušených a klasifikovaných řešení.

Návrh řešení protipožárního těsnění prostupů. Požadavkům výše uvedeným v současné době odpovídají např. tyto systémy :

- Protipožární zatěsnění prostupů jednotlivých kabelů požárními stěnami a stropy – vyhoví např. Hilti CP611A, Promat, Dunamenti.
- Zatěsnění kabelových svazků, kabelových lávek - vyhoví např. Hilti CP611A. Promat, Dunamenti
- Zatěsnění nehořlavých rozvodů s nehořlavou izolací (VZT rozvody) - vyhoví např. Hilti CP611A, CP601S. Promat, Dunamenti
- Zatěsnění nehořlavých rozvodů s hořlavou izolací (chlazení, topení)- vyhoví např. Hilti CP611A, CP601S. Promat, Dunamenti
- Zatěsnění hořlavých rozvodů s hořlavou izolací (voda, kanalizace) - vyhoví např. Hilti CP611A, CP601S do průměru potrubí 60 mm. Nad 60 mm průměru potrubí pak protipožární těsnící manžety - Hilti CP644, CP648S. Promat, Dunamenti

Při montáži a konkrétní volbě systému je třeba dodržovat technické podmínky výrobce systémů.

g) zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení druhů a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení,

Druhy únikových cest, popis a posouzení

V řešených budovách jsou následující únikové cesty:

- **budova A:** chráněná úniková cesta typu A s přirozeným větráním
- **budova A+:** chráněná úniková cesta typu A s přirozeným větráním + NUC ze 3.np
- **budova C:** **stávající** chráněná úniková cesta typu B s přetlakovým větráním

Z každého místa objektu A⁺ jsou k dispozici dva směry úniku (kromě jednotlivých místností a krátkého úseku chodby ve 3.NP objektu A⁺).

V objektu A⁺ je evakuace vedena po vnitřních únikových cestách. Z posledního nadzemního podlaží vede jedna nechráněná úniková cesta do 2.np, kde osoby ze 3.np unikají do CHUC-A. Vzhledem k pouze jedné únikové cestě z 3.np je dodržen požadavek dle tab. 17 ČSN 730802 omezující použití jedné únikové cesty pro max. 120 osob.

Jednotlivá podlaží objektu A⁺ jsou v prostoru schodiště vybaveny kouřovou přepážkou D₆₀₀30, jejíž spodní hrana je max. 2,5m nad podlahou.

VYHODNOCENÍ EVAKUACE PODLE ČSN 73 0802

doba zakouření

hs=	3,1 [m]
a=	0,88

$$t_o = 1,25 h_s^{1/2} / a$$

kde je

h_s světla výška posuzovaného prostoru či požárního úseku (viz též rovnice (11));

a součinitel podle 6.4.3, popř. 6.4.4.

te=	2,500968 [min]
te=	150,0581 [sek]

předpokládaná doba evakuace

NUC(po rovině +po schodech dolů + po rovině)

po rovině	lu=	21,2
	vu=	35
	E=	5
	s=	1
	Ku=	50
	u=	4
	tu1	0,479286

po schodech dolů	lu=	7
	vu=	30
	E=	100
	s=	1
	Ku=	40
	u=	4
	tu2	0,8

po rovině	lu=	8,6
	vu=	35
	E=	200
	s=	1
	Ku=	50
	u=	4
	tu3	1,184286

tu=	2,463571
tu=	147,8143

$$t_u = \frac{0,75 \cdot l_u}{v_u} + \frac{E \cdot s}{K_u \cdot u}$$

kde je

l_u délka únikové cesty v m;

v_u rychlost pohybu osob v m za minutu, podle tabulky 23;

E počet evakuovaných osob;

s součinitel podmínek evakuace podle 9.11.7;

K_u jednotková kapacita únikového pruhu (počet osob za minutu) podle tabulky 23 a podle 9.11.5;

u započítatelný počet únikových pruhů (viz též 9.11.14).

Únik (viz 9.1.3)	Rychlost pohybu osob v_u m·min ⁻¹	Jednotková kapacita K_u počet osob za minutu
po rovině	35	50
po schodech dolů	30	40
po schodech nahoru	25	30

VYHODNOCENÍ :

VYHOVUJE		
tu	<	te

Z nižších podlaží objektu A⁺ a objektu A jsou zajištěny vždy dva směry úniku. Jeden směr je veden do CHUC-A a druhý směr evakuace osob je veden po schodišti mezi objekty A⁺, resp. A.

Budova A a A⁺

ž	podla	osob y v podlaží	osoby ve schodišti NUC	osoby v podlaží	osoby ve schodišti CHUC-A
	3NP	100	↓ 0	x	x
	2NP	96	↓ 96	100+8 4	↓ 18 4
	1NP	96	→ 7	84+96	→ 26 8
	1.PP	15	↑ 15	x	x
VYSVĚTLIVKY: ↓ únik osob po schodišti dolů → celkový počet unikajících osob ze schodiště ↑ únik osob po schodišti NAHORU					

Dveře vedoucí do CHUC-A jsou min. šířky 1,1m a v souladu s ČSN 730802, tab. 19, je stanovena kapacita únikového pruhu pro koef. a=0,88 na u=132 osob.

Kapacita dveří do CHUC-A je 264 osob na úrovni každého podlaží - **VYHOVUJE**

• budova A, A⁺:

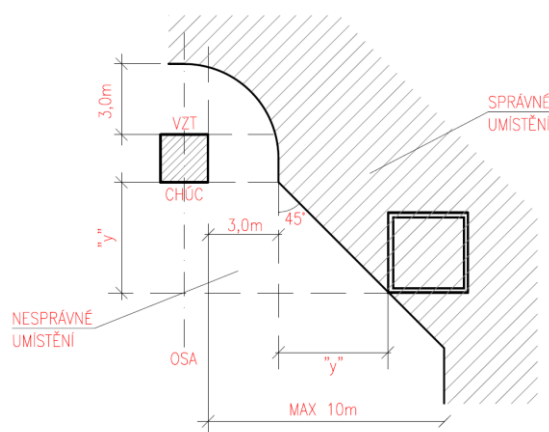
Toto schodiště je větráno přirozeně přívodními otvory na úrovni 1.np (objektu A⁺) a odvodními otvory v nejvyšším místě CHUC-A v souladu s ČSN 730802, odst. 9.4.2. písm. a)2). Provětrávací otvory mají geometrickou plochu alespoň 2m² a jsou ovládány systémem EPS. Na úrovni každého podlaží bude umístěn tlačítkový hlásič EPS, jehož aktivací mimo jiné dojde k provětrání CHUC.

- **budova C, objekt šaten:**

Původní CHÚC A byla v roce 2000 přeprojektována na chráněnou únikovou cestu typu B. Chráněná úniková cesta je navržena jako přetlakově větraná s 15 násobnou výměnou vzduchu za hodinu (nuceně). Ventilátor je umístěn v 1.NP v CHUC a přivádí vzduch do schodiště izolovaným potrubím (EI 45DP1).

Nasávací zařízení nuceného větrání chráněných únikových cest (větrací otvory i větrací průduchy) budou umístěny tak, aby se zabránilo nasávání zplodin hoření. Odtok vzduchu z těchto zařízení musí vyústit vně objektu.

- Při nasávání z fasády budou otvory, ze kterých může při požáru unikat kouř, vzdáleny od nasávacího otvoru minimálně 3,0 m (vzdálenost nejbližších dvou otvorů). Pokud budou tyto otvory výškově umístěny pod nasávacím otvorem (rozhodující je výška nejnižšího místa otvorů), přičítá se k minimálnímu požadavku na 3,0 m vodorovná vzdálenost odpovídající alespoň rozdílu výšek nejnižších míst obou otvorů (odpovídá úhlu 45°), přičemž tato vzdálenost nemusí být více než 10 m.



Obrázek 9

- V případě nasávání nad střešním pláštěm:
 - o nesmí být střešní plášť požárně otevřenou plochou,
 - o musí skladba střešního pláště vyhovovat klasifikaci B_{ROOF(t3)},
 - o musí být nasávání umístěno minimálně 3,0 m od obvodové stěny objektu,
 - o pod nasávacím místem (pod ukončením nasávacího potrubí) musí být povrch střešního pláště z nehořlavých materiálů (např. betonová dlažba na terčích, zásyp kačírskem apod.) a to do vzdálenosti 3,0 m od vlastního nasávacího místa (od ukončení potrubí),
 - o nasávací místo (ani nechráněné potrubí ani vlastní zařízení – ventilátor) nesmí být v požárně nebezpečném prostoru jiné technologie, přičemž minimální vzdálenost ventilátoru či místa nasávání od jiné technologie musí být alespoň 3,0 m.

V nejvyšším místě je instalována přetlaková klapka. Kabely k ventilátoru musí být vedeny pod omítkou s tl. krytí min 10 mm, jinak je nutné použít kabely ČSN IES 332-3. Větrání CHÚC B lze pomocí tlačítek umístěných na každém podlaží schodiště.

Osoby mají umožněn únik do CHÚC B v budově a dále do 2.NP, kde je umožněn únik dveřmi na střechu přistavované školní jídelny (viz popis níže pro objekt šaten), nebo přímo na volné prostranství.

V prostoru CHÚC B (i v každé další CHÚC) nesmí být umístěny žádné dřevěné obklady stěn!

K hodnoceným objektům je umožněn přístup až do blízkosti hlavních vchodů po stávající komunikaci K Lesíku a Pod Školou – vzdálenost od místa zastavení před objekty je do 20 m. Požární nástupní plochy nejsou požadovány.

Pro koncepci únikových cest je nutné uvažovat s jednotnou a maximální kapacitou školy jako celku. Jinými slovy osoby vyskytující se v šatně nemohou být zároveň v jídelně. Pro vyhodnocení únikových cest je uvažována nejhorší varianta, tedy výskyt všech osob v šatnách v 1.np (1022osob) a 2.np (427osob).

Na úrovni 1.np budovy C dochází ke zvětšení jídelní i kuchyňské části. V prostoru jídelny je projektem uvažováno 216 míst k sezení. Dle ČSN 730818, pol. 7.1.1 je možné uvažovat menší počet osob, nicméně skutečný provoz bude pro 216 osob a vyhodnocení podmínek evakuace je provedeno na projektovanou kapacitu školní jídelny.

Z prostoru školní jídelny je umožněn únik třemi směry po nechráněných únikových cestách.

Jeden směr vede přímo na volné prostranství přes zázemí kuchyně. Tato cesta má max. uvažovanou délku 23,3m a je v průběhu celé své trasy uvažováno se dvěma únikovými pruhy. Tedy šíře chodeb je min 1,1m a dveře šíře 1,1m (jednokřídlé nebo dvoukřídlé).

Druhý a třetí směr úniku je veden přes sousední požární úsek šatny přímo na volné prostranství, nebo do CHUC-B s přetlakovým větráním, která byla vybudována při předchozích úpravách školy. Uvažovanou změnou nedochází ke zvětšení půdorysné plochy CHUC-B a nejsou tak na tuto únikovou cestu kladeny nové požadavky nad rámec schválené dokumentace.

Evakuace osob CHUC-B je vedena po schodech nahoru a dále po chodníku, který je umístěn na střeš přístavované jídelny a dále po schodech dolů na volné prostranství. Chodník na střeše jídelny je v zimním období, nebo v době kdy lze předpokládat zhoršené klimatické podmínky ochráněn proti námraze a zasněžení temperováním (např. odporovým kabelem).

Kapacita jednoho únikového pruhu CHÚC B ve III. SPB po schodech dolů je $K = 300$ osob. Skutečná šířka schodiště je rovna $1400 \text{ mm} = 2,5$ únikového pruhu. Celkem se tedy na schodiště vejde 750 osob a kapacita CHÚC B je tedy vyhovující.

Únikový východ z CHÚC B na střechu přístavby jídelny je šířky $1,1\text{m} = 2$ únikové pruhy, což při $K = 400$ osob (kapacita únikového pruhu pro CHÚC B ve III. SPB po rovině) dává kapacitu východu celkem 800 osob.

Parametry CHÚC B jsou vyhovující.

V prostoru školní jídelny je uvažováno s cca 10 zaměstnanci, kteří budou unikat přímo na volné prostranství.

Níže je provedeno vyhodnocení únikových cest z požárního úseku jídelny. Pro zjednodušení jsou ve výpočtu uvažovány pouze dva únikové východy a výpočet je tak výrazně na straně bezpečnosti. Únik sousedním požárním úsekem šaten je cca 24m, ale tento prostor je vybaven ZOKT a koef. $a=0,72$.

VYHODNOCENÍ EVAKUACE Z JÍDELNY

doba zakouření

hs=	3,3	[m]
a=	0,93	
te=	2,441654	[min]
te=	146,4992	[sek]

$$t_e = 1,25 h_s^{0,2} / a$$

kde je

h_s světlá výška posuzovaného prostoru či požárního úseku (viz též rovnice (11));

a součinitel podle 6.4.3, popř. 6.4.4.

předpokládaná doba evakuace

NUC(po rovině + po rovině)

1.) po rovině přímo ven	lu=	23,3
	vu=	35
	E=	80
	s=	1
	Ku=	50
	u=	2
	tu1	1,299286

$$t_u = \frac{0,75 \cdot l_u}{v_u} + \frac{E \cdot s}{K_u \cdot u}$$

kde je

l_u délka únikové cesty v m;

v_u rychlost pohybu osob v m za minutu, podle tabulky 23;

E počet evakuovaných osob;

s součinitel podmínek evakuace podle 9.11.7;

K_u jednotková kapacita únikového pruhu (počet osob za minutu) podle tabulky 23 a podle 9.11.

u započítatelný počet únikových pruhů (viz též 9.11.14).

2.) po rovině sousedním PÚ	lu=	18,3
	vu=	35
	E=	136
	s=	1
	Ku=	50
	u=	2
	tu2	1,752143

Únik (viz 9.1.3)	Rychlost pohybu osob v_u m·min ⁻¹	Jednotková kapacita K_u počet osob za minutu
po rovině	35	50
po schodech dolů	30	40
po schodech nahoru	25	30

1) tu=	1,299286	[min]
1) tu=	77,95714	[sek]
2) tu=	1,752143	[min]
2) tu=	105,1286	[sek]

VYHODNOCENÍ :

1) tu	<	te	VYHOVUJE
-------	---	----	----------

2) tu	<	te	VYHOVUJE
-------	---	----	----------

VYHODNOCENÍ EVAKUACE ŠATNY 1.NP

doba zakouření

hs=	4	[m]
c=	0,7	[-]
a=	0,72	[-]
te=	4,960317	[min]
te=	297,619	[sek]

$$t_e = 1,25 h_s^{1/2} / (a \cdot c)$$

(2)

kde h_s je světlá výška shromažďovacího prostoru (v m) a součinitelé a , c shromažďovacího prostoru se určí podle ČSN 73 0802.

předpokládaná doba evakuace

NUC(po rovině)

po rovině	lu=	24
	vu=	30
	E=	1022
	s=	1
	Ku=	40
	u=	6
	tu	4,658333

$$t_u = \frac{0,5 l_u}{v_u} + \frac{E \cdot s}{K_u \cdot u},$$

(1)

kde doby t_u se stanovují k jednotlivým východům ze shromažďovacího prostoru, ke kterým se také vztahuje délky cest (l_u), počty evakuovaných osob (E) a podmínky evakuace (s), počet únikových pruhů na únikové cestě (u – zpravidla ve východu ze shromažďovacího prostoru); rychlost pohybu osob (v_u) a jednotková kapacita (K_u) se určí podle tabulky 23 ČSN 73 0802:2009 – pokud není v příloze B a D uvedeno jinak. Pro stanovení doby t_u se zohlední skutečnosti, které mohou tuto dobu prodloužit (viz 9.11.5 ČSN 73 0802:2009) nebo snížená rychlost pohybu osob mezi sedadly, kde se doporučuje počítat s rychlostí $v_u / 3$),

tu=	4,658333	[min]
tu=	279,5	[sek]

Únik (viz 9.1.3)	Rychlost pohybu osob v_u m·min ⁻¹	Jednotková kapacita K_u počet osob za minutu
po rovině	35	50
po schodech dolů	30	40
po schodech nahoru	25	30

VYHODNOCENÍ :

VYHOVUJE			
tu	<	te	

VYHODNOCENÍ EVAKUACE ŠATNY 2.NP

doba zakouření

hs=	2,8[m]
a=	0,72

$$t_a = 1,25 h_s^{1/2} / a$$

kde je

h_s světlá výška posuzovaného prostoru či požárního úseku (viz též rovnice (11));

a součinitel podle 6.4.3, popř. 6.4.4.

te=	2,90507[min]
te=	174,3042[sek]

předpokládaná doba evakuace NUC(po rovině)

po rovině přímo ven nebo do CHUC	lu=	20
	vu=	35
	E=	427
	s=	1
	Ku=	50
	u=	6
	tu	1,851905

$$t_u = \frac{0,75 \cdot l_u}{v_u} + \frac{E \cdot s}{K_u \cdot u}$$

kde je

l_u délka únikové cesty v m;

v_u rychlost pohybu osob v m za minutu, podle tabulky 23;

E počet evakuovaných osob;

s součinitel podmínek evakuace podle 9.11.7;

K_u jednotková kapacita únikového pruhu (počet osob za minutu) podle tabulky 23 a podle 9.11.5

u započitatelný počet únikových pruhů (viz též 9.11.14).

Únik (viz 9.1.3)	Rychlost pohybu osob v_u m·min ⁻¹	Jednotková kapacita K_u počet osob za minutu
po rovině	35	50
po schodech dolů	30	40
po schodech nahoru	25	30

VYHODNOCENÍ :

tu=	1,851905[min]
tu=	111,1143[sek]

tu	<	te	VYHOVUJE
----	---	----	----------

Dveře na únikových cestách

V souladu s článkem 9.13.1 ČSN 73 0802 musí dveře na únikových cestách musí umožňovat snadný a rychlý průchod, zabraňovat zachycení oděvu apod. a svým zajištěním nesmí bránit evakuaci unikajících osob ani zásahu požárních jednotek. Dveře na únikových cestách musí umožnit trvale volný průchod nebo jsou opatřeny speciálními bezpečnostními zámky, které budou v případě evakuace osob samočinně odblokovány.

SKUTEČNOST - Dveře zabezpečené proti vstupu (elektro zámky nebo magnety) budou v čase t1 odblokovány od EPS.

V souladu s článkem 9.13.2 ČSN 73 0802 se dveře na únikových cestách musí otvírat ve směru úniku, s výjimkou dveří z místnosti nebo funkčně ucelené skupiny místností (dle článku 9.10.2 ČSN 73 0802 se jedná o prostory určené pro nejvíce 40 osob, s podlahovou plochou do 100 m² a největší vnitřní vzdáleností do 15 m) a dveří na volné prostranství jimiž uniká méně než 200 osob.

SKUTEČNOST – Dveře na únikových cestách jsou otvíravé ve směru úniku s výše uvedenými výjimkami. Dveře ústící z CHÚC na volné prostranství budou otvíravé ve směru úniku. Další dveře vedoucí na volné prostranství z prostor 1NP jsou otvíravé ve směru úniku. Ze shromažďovacích prostorů a v prostorech, které slouží pro únik osob z těchto prostorů, budou všechny dveře otvíravé ve směru úniku nebo budou samočinně otevřeny.

Dveře, jimiž prochází úniková cesta, musejí být otvíravé ve směru úniku otáčením křídel v postranních závěsech nebo čepech. Za otvíravé dveře ve směru úniku se považují také dveře kývavé a vodorovně posuvné.

SKUTEČNOST – Dveře jsou otvíravé otočením křídel v postranních závěsech, příp. čepech.

V souladu s článkem 9.13.4 ČSN 73 0802 dveře, jimiž prochází úniková cesta, nesmí mít prahy, s výjimkou dveří z místností nebo funkčně ucelené skupiny místností, u kterých úniková cesta začíná.

SKUTEČNOST – Dveře na únikových cestách budou bez prahů s výše uvedenými výjimkami.

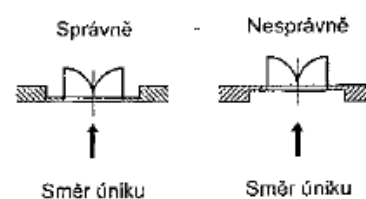
V souladu s článkem 9.13.5 ČSN 73 0802 musí být dveře na únikových cestách opatřeny kováním, resp. klikou s panikovou funkcí (včetně uzavíracího mechanismu), které umožňuje jejich snadné otevření. Křídla zajištěná zástrčkami a obrtlíky se do šířky únikové cesty nezapočítávají.

V souladu s článkem 9.14.2 ČSN 73 0802 se dveře otvíravé do prostoru schodiště na únikových cestách musí otvírat jen na podestu (nikoli do schodišťového ramene). Podesta musí být rozšířena tak, aby se otevřením dveří nezúžila započitatelná šířka únikové cesty.

SKUTEČNOST – Dveře ústící do schodišť (CHÚC B a A) nezasahují do započitatelné šířky únikové cesty na podestě.

V souladu s článkem 5.3.6.1 a) ČSN 73 0831 se musí východové dveře ze shromažďovacího prostoru otevírat v postranních závěsech nebo čepích ve směru úniku a kolem dveří nesmí být vytvořeny niky obrácené proti směru úniku. Nevztahuje se na dveře, které se samočinně otevrou do 10 sekund od vyhlášení evakuace a na dveře, které nejsou započteny (a označeny) mezi východy na únikových cestách ze shromažďovacího prostoru.

SKUTEČNOST – Kolem dveří na únikových cestách z objektu nebudou vytvořeny niky obrácené proti směru úniku.



V souladu s článkem 5.3.6.1 b) ČSN 73 0831 musí být východové dveře ze shromažďovacího prostoru a dveře na pokračujících únikových cestách opatřeny kováním s panikovou funkcí (hrazda), které je v souladu s článkem C.5, přílohy C ČSN 73 0831 tvořen vodorovným madlem v nepřerušené šířce každého otvíravého křídla. Vodorovné madlo musí být ve výšce 0,9 – 1,1 m nad úrovní podlahy. Nevztahuje se na dveře, které se samočinně otevrou do 10 sekund od vyhlášení evakuace a na dveře, které nejsou započteny mezi východy na únikových cestách ze shromažďovacího prostoru.

SKUTEČNOST – Na únikových cestách ze shromažďovacích prostorů bude instalováno panikové kování s vodorovným madlem (hrazda) dle požadavku. Kování bude umožňovat otevření kteréhokoli křídla dveří ve směru úniku jedním pohybem vedeným vodorovně ve směru úniku nebo shora dolů a to silou max. 80 N. Pokud budou dveře z provozních důvodů uzamčeny, bude panikové kování umožňovat jejich otevření v každé poloze zámku. Dveřní křídla nebudou mít žádné upevňovací systémy, které nelze ovládat panikovým kováním. Dveře za shromažďovacích prostorů, které nejsou kapacitně započítány (a označeny) pro evakuaci osob, nebo je technickým provedením zajištěno jejich samočinné otevření do 10 s od signalizace požáru, nebo jsou v případě požáru trvale otevřené, nemusí být vybaveny panikovým kováním.

V souladu s článkem 5.3.6.2 ČSN 73 0831 nesmí jmenovitý rozměr dveřního křídla přesahovat šířku 1,1 m, výšku 2,1 m a jeho hmotnost nesmí být větší než 100 kg.

SKUTEČNOST – Dveře sloužící pro únik osob nepřesahují výše uvedené rozměry a hmotnost nebo budou otvírány motoricky na základě signálu EPS.

V souladu s článkem 5.3.6.5 ČSN 73 0831 musí být dveře na únikových cestách ze shromažďovacího prostoru opatřeny transparentní plochou umožňující průhled na druhou stranu dveří o velikosti min. 0,06 m². Tento požadavek se nevztahuje na dveře vedoucí na volné prostranství (nutno označit nápisem např. „nouzový východ“ nebo „úniková cesta“).

Osvětlení únikových cest:

V souladu s článkem 9.15.1 ČSN 73 0802 musí být v chráněných únikových cestách instalováno nouzové osvětlení.

SKUTEČNOST – Chráněné i nechráněné únikové cesty (chodby a schodiště) budou osvětleny nouzovým osvětlením. Požadavky na nouzové osvětlení jsou uvedeny v kapitole n) tohoto PBR.

V souladu s článkem 5.3.6.7 ČSN 73 0831 musí být zřízeno nouzové osvětlení:

- v každém SP pro východ osob;
- v navazujících nechráněných a chráněných únikových cestách;
- v provozně souvisejících prostorech, za běžného provozu přístupných návštěvníkům SP (hygienické příslušenství, šatny apod.);
- v místě pro řízení evakuace, popř. dalších místech kontroly a ovládání protipožárního zabezpečení a technického vybavení objektu (např. ohlašovna požáru, velín, strojovny apod.).

SKUTEČNOST – Nouzové osvětlení bude navrženo ve výše uvedených prostorech. Požadavky na nouzové osvětlení jsou uvedeny v kapitole n) tohoto PBR.

Označení únikových cest:

V souladu s článkem 9.16 ČSN 73 0802 budou únikové cesty označeny. Požadavky na značení jsou uvedeny v kapitole o) tohoto PBR.

Dveře na únikových cestách z šaten, které jsou za provozu blokovány, budou při vyhlášení požárního poplachu otevřeny signálem z ústředny EPS.

h) stanovení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru, zhodnocení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností ve vztahu k okolní zástavbě, sousedním pozemkům a volným skladům,

Odstupové vzdálenosti neměněných částí byly posuzovány jednotlivými dokumentacemi PBR (viz seznam podkladů výše) jako vyhovující.

- **budova A⁺:**

Nově vybudovaný třípodlažní objekt učeben je staticky nezávislý na objektu A. Odstupové vzdálenosti vznikající od tohoto objektu s hořlavým konstrukčním systémem jsou hodnoceny samostatně, a to pro největší požárně otevřenou plochu o rozměru 6,8m a výšky 2m. Objekt je zateplen materiálem třídy reakce na oheň A1/A2 (minerální vata) a obvodový plášť je hodnocen jako požárně uzavřený.

Výpočet odstupových vzdáleností pro kritickou hustotu tepelného toku 18.5 kW/m²

Výpočet podle:	výpočtové pv(nebo te):	18.1	[kg/m ² ,minut]	interval <0.1;999>
☒ Normové teplotní křivky	konstrukční systém objektu:	hořlavý D3		
☐ Křivky vnějšího požáru	celková emisivita:	1	[-]	interval <0.56;1>
☐ Křivky pomalého hoření	procento sálání:	100	[%]	interval <20;100>
☐ Uhlovodíkové teplotní křivky	teplota sálavé plochy:		[°C]	interval <20;1500>
☐ Zadané teploty sálání				

Rozměr sálavé plochy:		
interval < 10; 45000 >	interval < 10 ; 18000 >	
šířka 6800	[mm] výška 2000	[mm]

Předpokládaná teplota požáru:	856.47	[°C]
Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy):	92.28	[kW/m ²]
Polohový faktor:	0.1999	[-]
Požadovaná odstupová vzdálenost (v přímém směru):	3.77	[m]
Přesah radiace do stran (od krajů sálavé plochy):	2.04	[m]

- **budova A:**

Vzhledem k přístupu ke každé třídě objektu A jako samostatný požární úsek, je nově vyhodnocena odstupová vzdálenost, dle skutečného stavu směrem ke sportovní hale pro každou učebnu samostatně. Hodnota výpočtového požárního zatížení je převzata z původní dokumentace PBR a je $p_v=15,4 \text{ kg/m}^2$ (viz. seznam podkladů).

Okna objektu A (každá třída samostatný PÚ)

Výpočet odstupových vzdáleností pro kritickou hustotu tepelného toku 18.5 kW/m²

Výpočet podle:	výpočtové pv(nebo te):	15.4	[kg/m ² ,minut]	interval <0.1;999>
☒ Normové teplotní křivky	konstrukční systém objektu:	nehořlavý		
☐ Křivky vnějšího požáru	celková emisivita:	1	[-]	interval <0.56;1>
☐ Křivky pomalého hoření	procento sálání:	100	[%]	interval <20;100>
☐ Uhlovodíkové teplotní křivky	teplota sálavé plochy:		[°C]	interval <20;1500>
☐ Zadané teploty sálání				

Rozměr sálavé plochy:		
interval < 10; 45000 >	interval < 10 ; 18000 >	
šířka 6680	[mm] výška 2000	[mm]

Předpokládaná teplota požáru:	742.47	[°C]
Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy):	60.29	[kW/m ²]
Polohový faktor:	0.3059	[-]
Požadovaná odstupová vzdálenost (v přímém směru):	2.68	[m]
Přesah radiace do stran (od krajů sálavé plochy):	1.36	[m]

Okna A+ směrem ke sportovní hale 3.np

Výpočet odstupových vzdáleností pro kritickou hustotu tepelného toku 18.5 kW/m²

Výpočet podle:	výpočtové pv(nebo te):	15.4	[kg/m ² ,minut]	interval <0.1;999>
☒ Normové teplotní křivky	konstrukční systém objektu:	hořlavý D3		
☐ Křivky vnějšího požáru	celková emisivita:	1	[-]	interval <0.56;1>
☐ Křivky pomalého hoření	procento sálání:	100	[%]	interval <20;100>
☐ Uhlovodíkové teplotní křivky	teplota sálavé plochy:		[°C]	interval <20;1500>
☐ Zadané teploty sálání				

Rozměr sálavé plochy:

interval < 10; 45000 > interval < 10 ; 18000 >
šířka 22150 [mm] výška 3100 [mm]

Předpokládaná teplota požáru: 843.77 [°C]
Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy): 88.19 [kW/m²]
Polohový faktor: 0.2095 [-]
Požadovaná odstupová vzdálenost (v přímém směru): 6.73 [m]
Přesah radiace do stran (od krajů sálavé plochy): 3.42 [m]

Okna A+ severním směrem

Výpočet odstupových vzdáleností pro kritickou hustotu tepelného toku 18.5 kW/m²

Výpočet podle:	výpočtové pv(nebo te):	15.4	[kg/m ² ,minut]	interval <0.1;999>
☒ Normové teplotní křivky	konstrukční systém objektu:	hořlavý D3		
☐ Křivky vnějšího požáru	celková emisivita:	1	[-]	interval <0.56;1>
☐ Křivky pomalého hoření	procento sálání:	100	[%]	interval <20;100>
☐ Uhlovodíkové teplotní křivky	teplota sálavé plochy:		[°C]	interval <20;1500>
☐ Zadané teploty sálání				

Rozměr sálavé plochy:

interval < 10; 45000 > interval < 10 ; 18000 >
šířka 38000 [mm] výška 3100 [mm]

Předpokládaná teplota požáru: 843.77 [°C]
Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy): 88.19 [kW/m²]
Polohový faktor: 0.2098 [-]
Požadovaná odstupová vzdálenost (v přímém směru): 7.08 [m]
Přesah radiace do stran (od krajů sálavé plochy): 3.51 [m]

Mezi sportovní halou a třípodlažní budovou A je 4 m široké volného prostranství a lze tedy konstatovat, že požárně nebezpečné prostory objektu A nezasahují na objekt sportovní haly.

Severním směrem od objektu A+ neleží jiné objekty nebo PÚ.

Požárně nebezpečný prostor objektu A+ jižním směrem z úrovně 3.np nezasahuje na objekt sportovní haly jižním směrem. Tento prostor však může být vystaven nebezpečí padajících částí objektu A+. Vzdálenost dopadu hořících částí je stanovena v souladu s ČSN 730802, odst. 10.4.6 jako 0,36násobek výšky padající části. Tato vzdálenost je stanovena na 3,85m – **VYHOVUJE**.

- budova C (dle platné dokumentace):**

Fasáda severozápadní – N.C.1.1 = odstup 2,0 m.
Fasáda jihovýchodní – N.C.1.1 = odstup 3,41 m.
Fasáda jihovýchodní – N.C.2.3 = odstup 3,67 m.
Fasáda jihozápadní – N.C.1.1 = odstup 0,0 m.
Fasáda severovýchodní – N.C.2.5 = odstup 2,33 m.

- šatny (dle platné dokumentace):**

(Z) Prosklená stěna délky 10300/5250 mm – 5,06 m v přímém směru, 2,55 m do stran,
(V) Prosklená délka délky 19000/1800 mm – 2,22 m v přímém směru, 1,03 m do stran,
(S) Prosklená stěna délky 2735/5250 mm – 2,62 m v přímém směru, 1,32 m do stran,
(J) Prosklená stěna délky 2735/5250 mm – 2,62 m v přímém směru, 1,32 m do stran,
(J) Prosklená stěna délky 2300/3600 mm – 2,04 m v přímém směru, 1,04 m do stran,

(šatna směrem k CHÚC) prosklená obvodová stěna 2300/3600 mm – 2,04 m v přímém směru, 1,04 m do stran,

(šatny) Prosklená stěna o délce 5260/2400 mm – 2,62 m v přímém směru, 1,32 m do stran,
(okna učebny) Okno o velikosti 5260/2400 mm – 3,96 m v přímém směru, 2,21 m do stran,
(okna učebny) Okno o velikosti 2660/2600 mm – 3,04 m v přímém směru, 1,73 m do stran,
(okno a dveře na terasu) Okno o velikosti 7900/2300 mm (90 %) – 4,07 m v přímém směru, 2,25 m do stran,
(okno na terasu) Okno o velikosti 1500/2400 mm – 2,17 m v přímém směru, 1,23 m do stran,

Požárně nebezpečné prostory jsou vyhovující.

i) určení způsobu zabezpečení stavby požární vodou včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrních míst, popřípadě způsobu zabezpečení jiných hasebních prostředků u staveb, kde nelze použít vodu jako hasební látku,

Vnitřní odběrná místa

• **budova A⁺, A:**

V budově jsou instalovány 5 ks nástěnných hydrantů a hadicemi stálého průřezu pro první zásah, z toho v 1.PP (defacto se už jedná o prostory haly) jsou 2 ks D25 a v 1.NP, 2.NP a 3.NP je vždy po jednom D19. Délka hadice činí 30 m. Hadice jsou vybaveny třípolohovou uzavírací proudnicí. Polohy hydrantových skříní jsou vyznačeny ve výkresové části PBR

• **budova C:**

Ve smyslu ČSN 73 0873 je v budově C stávající hydrantový systém s nástěnnými hydranty typu C52 s výzbrojí, umístěné v prostoru schodiště a přilehlých chodbách – délka hadice 20 m. Ve 4.NP jsou navrženy 2 ks nástěnných hydrantů s tvarově stálou hadicí typu D19.

Hydranty musí být označeny příslušnou značkou.

Vnější odběrná místa

Jako zdroje vnější požární vody slouží městská síť podzemních hydrantů. Nejbližší vnější podzemní hydranty se nachází:

- stávající podzemní hydrant v ulici Školní na potrubí DN 150 ve vzdálenosti 100 m od objektu haly,
- nadzemní hydrant v rámci areálu školy na potrubí DN 80,

j) vymezení zásahových cest a jejich technického vybavení, opatření k zajištění bezpečnosti osob provádějících hašení požáru a záchranné práce, zhodnocení příjezdových komunikací, popřípadě nástupních ploch pro požární techniku,

Přístupové komunikace

K hodnoceným objektům je umožněn přístup až do blízkosti hlavních vchodů po stávající komunikaci K Lesíku a Pod Školou – vzdálenost od místa zastavení před objekty je do 20 m. Požární nástupní plochy nejsou požadovány.

Vnitřní zásahové cesty

V budově C je stávající CHÚC B. Vnitřní zásahové cesty však nejsou žádným předloženým PBR požadovány.

Vnější zásahové cesty

Vnější zásahové cesty nejsou zřízeny.

Nástupní plochy

Nástupní plochy nejsou zřízeny.

k) stanovení počtu, druhů a způsobu rozmístění hasicích přístrojů, popřípadě dalších věcných prostředků požární ochrany nebo požární techniky,

Objekt je vybaven přenosnými hasícími přístroji dle koncepce původních PBR.

Nově jsou v řešených prostorách navrženy přenosné hasicí přístroje dle požadavků platné legislativy. V objektu jsou instalovány přístroje práškové 6kg a sněhové CO₂ 5kg, popř. 2 kg. Přenosné hasicí přístroje splňují

požadavky, které ukládá platná legislativa. PHP jsou umístěny v souladu s vyhl. č. 246/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Polohy přenosných hasicích přístrojů jsou znázorněny v grafické příloze.

I) zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení, vytápění apod.) z hlediska požadavků požární bezpečnosti)

Elektroinstalace

Dle dílčích PBŘ je elektroinstalace provedena dle požadavků platných v době rekonstrukce jednotlivých budov. Nově instalovaná elektroinstalace v budovách musí být provedena dle stanoveného prostředí dle ČSN 33 2000-3 a v návaznosti na ČSN 33 2000-5-51.

- **budova A⁺:**

Přívod elektrické energie v prostorách objektu lze vypnout stávajícími tlačítky CENTRAL STOP a TOTAL STOP. Tlačítka jsou umístěna na fasádě šaten, mezi budovami B a C

- **budova C:**

Kabely k ventilátoru CHÚC B musí být vedeny pod omítkou min 10 mm, jinak se musí použít kabely ČSN IEC 332-3. Kabel musí být napojen samostatným vedením z přípojkové skříně nebo z hlavního rozvaděče před hlavním vypínačem objektu.

- **šatny:**

Přívod elektrické energie v prostorách šaten lze vypnout tlačítky CENTRAL STOP a TOTAL STOP. Tlačítko CENTRAL STOP vypne všechna zařízení pod elektrickým proudem, kromě rozvaděče a zařízení zásobující, případně ovládající požárně bezpečnostní zařízení. Tlačítko TOTAL STOP (pro zasahující jednotky HZS) vypne všechna elektrická zařízení v objektu, napájené z náhradního zdroje. Tlačítka jsou umístěna na fasádě šaten, mezi budovami B a C.

Kabelové trasy pro ovládání vypínacích prvků CENTRAL a TOTAL STOP musí splňovat požadavky na kabelové trasy s funkční integritou (viz čl. 4.5.4 ČSN 73 0848). Požadavek R45-R.

Kabely zajišťující funkci při požáru třídy reakce na oheň B2_{ca, s1, d0}, kabelové trasy s funkční integritou P45-R (spuštění větrání schodiště, ovládání požárních klapek, vypnutí VZT, spuštění zvukové signalizace, odblokování dveří na únikových cestách).

Solární panely na střeše objektu A⁺ budou mít umístěn měnič na úrovni střechy objektu pro příslušné panely. Ten bude umístěn tak aby byl přístupný přímo z CHUC (např. výlez na střechu). Připojení solárních panelů musí umožnit vypnutí dodávky elektrické energie do objektu v měniči při aktivaci tlačítka CENTRAL STOP nebo TOTAL STOP.

Zařízení zajišťující funkci nebo ovládání zařízení sloužící k protipožárnímu zabezpečení objektu musí mít zajištěnou dodávku elektrické energie alespoň ze dvou na sobě nezávislých napájecích zdrojů, z nichž každý musí mít takový výkon, aby při přerušení dodávky z jednoho zdroje byly dodávky plně zajištěny po dobu předpokládané funkce zařízení ze zdroje druhého. Přepnutí na druhý napájecí zdroj bude samočinné a budou jimi UPS umístěné v samostatném požárním úseku (celá místnost sloužící pouze pro UPS nebo v rámci místnosti jiného účelu odděleny konstrukcemi s pož. odolností).

Elektrická zařízení sloužící k protipožárnímu zabezpečení objektu jsou připojena samostatným vedením z přípojkové skříně nebo z hlavního rozvaděče, a to tak, aby zůstala funkční po celou požadovanou dobu i při odpojení ostatních elektrických zařízení. To je zajištěno umístěním hlavního rozvaděče pro požárně bezpečnostní zařízení a náhradního zdroje v samostatném požárním úseku P.A⁺. 1.1. Kabely pro ovládání a napájení požárně bezpečnostních zařízení jsou provedena kabely s funkční integritou – viz níže.

Vyhodnocení podmínek článku 5.1 a 5.6 ČSN 73 0848 a 6.1.7 ČSN 73 0810:

Rozvaděč pro požárně bezpečnostní zařízení je v samostatném požárním úseku, resp. bude proveden s požární odolností + funkční integritou oproti ostatním elektrickým zařízením ve stejném požárním úseku a vykazuje požární odolnost EI60DP1. Rozvodna požární ochrany je umístěna v 1.PP objektu A⁺.

V objektu je instalován náhradní zdroj elektrické energie UPS v samostatném požárním úseku, nejedná-li se o integrovanou baterii ve výrobku. Tyto budou zajišťovat dodávku pro všechna zařízení požární bezpečnosti. Z centrálních náhradních zdrojů budou napájena tato zařízení a zajištěny funkce:

- Požární klapky. Pod proudem otevřené – při výpadku proudu, resp. impulsu EPS se samočinně uzavřou;
- Požární větrání chráněných únikových cest – funkce požárního ventilátoru a otevření otvorů pro odvod vzduchu – CHUC typu B;
- Zařízení pro odvod kouře a tepla ve shromažďovacím prostoru a šatny (1.np) – (všechny části zařízení ZOKT jsou popsány v samostatné projektové dokumentaci) – 30 minut;
- Zálohování výtahu – pouze pro dojezd do výchozích stanic;
- funkce OPPO;
- KTPO a zábleskový maják
- Tlačítka CS a TS
- Otevření větracích otvorů v v CHUC-A objektu A⁺
- Uzavření havarijního přívodu plynu (ztrátou napětí přes MaR);
- Uzavření požární rolety a požárních uzávěrů, které jsou z provozních důvodů drženy v otevřené poloze (ve výkresech popsáno jako EPS uzavře);
- Odblokování, případně otevření dveří na únikových cestách (ve výkresech popsáno jako EPS odblokuje).

Vlastní bateriový zdroj budou být následující požárně bezpečnostní zařízení:

- elektrické požární signalizace (120 minut);
- systém vyhlášení poplachu – evakuační rozhlas, domácí rozhlas s nuceným odposlechem (45 minut);
- nouzové osvětlení (60 minut).

Rozvaděče a záložní zdroje požárně bezpečnostních zařízení budou provedeny jako samostatné požární úseky s požární odolností a funkční integritou EI60DP1.

Požadavky na kabelové rozvody dle ČSN 73 0848

Ve smyslu ustanovení 4.1.1. ČSN 73 0848:

Požárně bezpečnostní zařízení, technické a technologické zařízení, které musí zůstat v provozu i při požáru má zajištěnu dodávku elektrické energie alespoň ze dvou na sobě nezávislých napájecích zdrojů.

Zdrojem elektrické energie je nezávislý záložní zdroj elektrické energie, popř. zdroj nepřerušené dodávky elektrické energie.

Kabelové trasy s funkční integritou - kabelová trasa je tvořena samostatným vedením a to tak, aby zůstala funkční po celou požadovanou dobu i po odpojení ostatních elektrických zařízení v budově v případě požáru a je charakterizována třídou funkčnosti kabelového zařízení – všechny trasy v objektu P60-R podle ZP č.27/2008. Kabelová trasa je provedena tak, aby zajišťovala v případě požáru po požadovanou dobu bezpečné napájení, ovládání a řízení elektrických zařízení důležitých pro požární bezpečnost stavby a technologie).

Kabelové trasy sloužící pro napájení a ovládání vybraných požárně bezpečnostních zařízení, technických a technologických zařízení, které musí zůstat funkční při požáru, musí splňovat třídu funkčnosti kabelové trasy a požadavku na třídu reakce na oheň B2ca; B2ca s1, d1 dle vyhlášky MV č. 23/2008 Sb., resp. ČSN 73 0848 - viz tabulka.

zařízení pro akustický signál vyhlášení poplachu podle ČSN 73 0833, nouzový zvukový systém podle ČSN EN 60849	kabel B2 _{ca} s1,d1 + kabel funkční při požáru 60 minut
nouzové a protipanické osvětlení	kabel B2 _{ca} s1,d1 + kabel funkční při požáru P60 (60 minut)
osvětlení chráněných únikových cest	kabel B2 _{ca} s1,d1 + kabel funkční při požáru P60 (60 minut)
větrání únikových cest	kabel B2 _{ca} s1,d1 + kabel funkční při požáru P60 (60 minut)
zařízení pro odvod tepla a kouře, odvětrání N1.3 a N1.4	kabel B2 _{ca} s1,d1 + kabel funkční při požáru P60 (60 minut)
komunikační prostory a shromažďovací prostory	kabel D2 _{ca} s1,d1
Elektro – instalace k Central stop a total stop	kabel B2 _{ca} s1,d1 + kabel funkční při požáru P60 (60 minut)
elektrická požární signalizace – napájení a ovládací zařízení	kabel B2 _{ca} s1,d1 + kabel funkční při požáru P60 (60 minut)

POZNÁMKA: Kabely na kabelových trasách s funkční integritou jsou zpravidla barevně označeny:

- Oranžový plášť pro kabely nešířící oheň dle ČSN EN 50 266-2-2
- Hnědý plášť pro kabely zajišťující celistvost obvodu dle ČSN IEC 60 331

Kabelové trasy sloužící pro napájení a ovládání vybraných požárně bezpečnostních zařízení, technických a technologických zařízení, které musí zůstat funkční při požáru, musí splňovat třídu funkčnosti kabelové trasy a požadavku na třídu reakce na oheň B2ca; B2ca s1, d1.

Kabely a vodiče funkční při požáru jsou instalovány tak, aby alespoň po dobu požadovaného zachování funkce nebyly při požáru narušeny okolními prvky nebo systémy, například jinými instalačními a potrubními rozvody či stavebními konstrukcemi.

Při návrhu vlastní kabelové trasy je uvažován typ kabelu, úložný systém, upevňovací prvky i související příslušenství např. odbočkové krabice a rozvodky atd. V prostoru chráněných únikových cest jsou kabelové trasy provedeny podle ČSN 73 0802 případně podle ČSN 73 0804. Dále odpovídají z hlediska třídy reakce na oheň elektrických kabelů B2ca,s1,d0. Na kabelové trasy sloužící pro napájení požárně bezpečnostních zařízení a zařízení, která musí zůstat v případě požáru funkční, jsou kladeny požadavky na třídu funkčnosti kabelové trasy.

Podélné systémové oddělení kabelů.

Jestliže se vedle sebe kladou kabely různých napětí nebo různých proudových soustav, které napájejí zařízení, která mají zůstat v případě požáru funkční, doporučuje se, klást je do samostatných skupin oddělených od sebe:

- dostatečnými mezerami nebo;
- kladení na různé kabelové lávky nebo;
- kladení na kabelové lávky oddělené uličkou nebo;
- vložení tepelně izolačních desek odolávajících elektrickému oblouku s třídou reakce na oheň A1, A2;
- podélnou požární přepážkou.

Ve shromažďovacích prostorech jsou respektovány požadavky ČSN 33 2312 – Elektrické instalace nízkého napětí. Elektrická zařízení v hořlavých látkách a na nich.

Elektroinstalace dle čl. 12.9.2 ČSN 73 0802:

Vodiče a kabely zajišťující funkci a ovládání zařízení sloužících k protipožárnímu zabezpečení stavebních objektů:

- a) mohou být volně vedeny prostory a požárními úseky bez požárního rizika, včetně chráněných únikových cest, pokud vodiče a kabely splňují třídu funkčnosti P15-R a jsou třídy reakce na oheň B2ca s1, d0; nebo
- b) mohou být volně vedeny prostory a požárními úseky s požárním rizikem, pokud kabelové trasy splňují třídu funkčnosti požadovanou požárně bezpečnostním řešením stavby s ohledem na dobu funkčnosti požárně bezpečnostních zařízení a jsou třídy reakce na oheň alespoň B2ca s1,d1; nebo
- c) musí být uloženy či chráněny tak, aby nedošlo k porušení jejich funkčnosti a pokud odpovídají ČSN IEC 60331 mohou být např. vedeny pod omítkou s krytím nejméně 10 mm, popř. vedeny v samostatných drážkách, uzavřených truhlících či šachtách a kanálech určených pouze pro elektrické vodiče a kabely, nebo mohou být chráněny protipožárními nástřiky, popř. deskami z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2, rovněž tloušťky nejméně 10 mm apod.; tyto ochrany mají vykazovat požární odolnost EI 30 DP1, pokud se nepožaduje v konkrétních podmínkách jiná odolnost.

Elektroinstalace dle čl. 12.9.3 ČSN 73 0802:

Elektrická zařízení, která neslouží protipožárnímu zabezpečení objektu, se požárně posuzují jen tehdy, pokud:

- a) v jednotlivých místnostech jsou vodiče a kabely vedeny volně bez další ochrany, takže uložení a ochrana vodičů a kabelů neodpovídá 12.9.2 bodu c), a pokud
- b) hmotnost izolace na veškerých kabelech a vodičích v jednotlivých místnostech přesahuje 0,2 kg.m⁻³ obestavěného prostoru, přičemž na jednu osobu připadá méně než 10 m² podlahové plochy dle ČSN 73 0818.

Za vyhovující řešení volně vedených vodičů a kabelů v případech, které se podle tohoto článku posuzují, se považují vodiče a kabely, které:

- 1) vyhovují požadavkům podle 12.9.2 bodu a), nebo
- 2) se nacházejí v místnostech požárně odvětrávaných podle 6.6.7 (SOZ)

V případě CHÚC se vodiče, kabely a další hořlavé části elektrických rozvodů, i když neslouží k protipožárnímu zabezpečení objektu, hodnotí podle bodu a) nebo c).

Elektrické silové rozvody v SP a únikových cestách se navrhují podle 12.9 ČSN 73 0802 a ČSN 73 0848 s těmito odchylkami:

- a) v prostorech a požárních úsecích, kterými pokračují nechráněné únikové cesty navazující na SP mohou být vodiče a kabely (které zajišťují funkci nebo ovládání zařízení sloužící k protipožárnímu zabezpečení objektu) volně vedeny, pokud jejich hmotnost nepřesahuje 0,1 kg na m³ obestavěného prostoru nebo místnosti (vyjádřeno v přepočtu na výhřevnost dřeva); izolace kabelů nemá mít materiály obsahující chemicky vázaný chlór;
- b) u kabelů podle 12.9.2 b) ČSN 73 0802, které jsou volně vedeny prostory s požárním rizikem, se musí posoudit, zda konstrukce, na které jsou uloženy, neztratí v požadované době (zajištění funkčnosti kabelu) únosnost a stabilitu;
- c) v uzavřených truhlících či šachtách a kanálech podle 12.9.2. c) ČSN 73 0802, určených pouze pro elektrické vodiče a kabely, lze vést jednu záložní trasu sloužící protipožárnímu zabezpečení objektu;
- d) za vyhovující řešení vodičů a kabelů ve vnitřním SP se považuje postup podle 12.9.3 ČSN 73 0802.

V elektrorozvodnách, kde jsou společně s ostatními rozvaděči umístěny i rozvodné skříně pro elektrická zařízení sloužící protipožárnímu zabezpečení SP, musí být tyto rozvodné skříně požárně zajištěny podle článku 5.6.2 ČSN 73 0848 – elektrické rozvaděče sloužící pro napájení požárně bezpečnostních zařízení a zařízení, které musejí zůstat funkční v případě požáru umístěné v rozvodnách šachtách apod. se vždy posuzují jako samostatné požární úseky s požadovanou požární odolností požárně dělících konstrukcí EI 30 DP1 a s požárními uzávěry v provedení EI 15DP1.

Fotovoltaika (dále jen FVE)

Na objektu A⁺ budou umístěny na úrovni střešního pláště umístěny panely FVE v níže uvedeném rozsahu:
Objekt A⁺

Střešní plášť je v celé ploše, nejen pod FVE panely, proveden v kvalitě Broof(t3) a není třeba pod FVE panely instalovat plechové vany. Vzhledem k malé ploše a rozmístění panelů kdy řady panelů nejsou delší než 16,5m, nejsou požadovány rozestupy mezi poly větší než 0,8m. Pro bezpečné vedení zásahu budou kabelové žlaby provedeny jako plné s víky, čímž bude zabráněno ostrým hranám.

Rozvaděče a měniče zařízení jsou umístěny tak aby nebyly vystaveny meteorologickým vlivům. Rozváděče je možné umístit i v exteriéru s příslušným IP krytím, avšak s příslušnou ochranou (např. přístřešek). Rozváděče jsou uvažovány bez aktivního chlazení a jejich provedení musí minimalizovat snižování životnosti komponentů v důsledku kumulace tepla.

Kabeláž musí být vedena a instalována tak, aby bylo zabráněno poškození izolací v celé délce vedení (ochrany ostrých hran, plastové chráničky, atp.). Vedení instalace interiérem objektu bude splňovat požadavek EIM30DP1 a tyto konstrukce budou odolné vodnímu proudu při možném protipožárním zásahu (nejedná se o SDK).

FVE panely jsou umístěny mimo požárně nebezpečné prostory a nejsou zabudovány do střešního pláště. Panely jsou umístěny na povrchu střešního pláště.

Kabeláž mezi FVE panely a měničem je vedena exteriérem nebo okolo otevřených technologií. Tato část kabeláže, která je pod proudem je při vedení vnitřkem objektu ochráněna materiály EIM30DP1 viz požadavek výše a dále přímo vstupuje do požárního úseku s příslušným měničem. Přesné vyznačení trasy kabeláže pod napětím bude vyznačeno v provozní dokumentaci požární ochrany, resp. v dokumentaci zdolávání požárů jako samostatná příloha operativní karty.

Rozpínání FVE polí bude zajištěno jako návaznost systému EPS při potvrzeném požárním poplachu nebo při aktivaci CS, TS. Rozpínání polí bude zajištěno po skupinách max 120V.

Všeobecné požadavky pro účinný zásah jednotek požární ochrany:

Pro objekt bude vypracován postup pro vypnutí elektrické energie. Informace o zásadách tohoto postupu musí být umístěny na viditelném místě (např. pro informování jednotek PO pro provedení hasebnímu zásahu formou dokumentace zdolávání požáru).

Kabelová trasa s funkční integritou začíná u hlavního rozvaděče, ze kterého jsou napájena požárně bezpečnostní zařízení a končí u jednotlivých spotřebičů – požárně bezpečnostních zařízení. Funkční integritu bude mít i trasa od náhradního zdroje k rozvaděči, který ovládá a napájí požárně bezpečnostní zařízení. Při vypnutí elektrického proudu bude zajištěna podmínka, že požárně bezpečnostních zařízení budou stále napájena ze dvou nezávislých zdrojů, tj., že požárně bezpečnostních zařízení budou stále napájena ze sítě až do celkové výpadku trafostanice, případně vypnutí hasičů.

Vzduchotechnické zařízení

Ve smyslu ustanovení článku 4.1.1. ČSN 73 0872 jsou všechny VZT zařízení provedena z nehořlavých hmot. Izolace je provedena z minerálních desek, tedy z materiálů třídy reakce na oheň A1,A2, resp. B.

Ve smyslu ustanovení článku 4.2.3. ČSN 73 0872 budou všechny VZT zařízení na prostupech požárně dělícími konstrukcemi protipožárně utěsněna (systémy těsnění viz výše v kapitole stavební konstrukce).

Nasávací zařízení umělého větrání chráněných únikových cest, jakož i větrací otvory a větrací průduchy budou umístěny tak, aby se zabránilo nasávání zplodin hoření. Odtok vzduchu z těchto zařízení musí vyústit vně objektu.

Ostatní vzduchotechnická zařízení budou provedena dle ČSN 73 0872. Na průchodu VZT potrubí požárně dělícími konstrukcemi bude opatřeno požárními klapkami, popř. budou potrubí chráněna požární izolací s požární odolností dle stupně požární bezpečnosti.

Ve smyslu ustanovení článku 4.3.1., 4.3.2., 4.3.3. ČSN 73 0872 je VZT vně objektu uspořádáno a umístěno tak, aby jím nemohl být přenesen oheň nebo kouř do požárních úseků téhož objektu nebo do jiných objektů. Zařízení se navíc vypíná od elektrické požární signalizace (čímž jsou splněny podmínky ustanovení článku 4.3.4 ČSN 73 0872).

Ve smyslu ustanovení článku 4.3.6. ČSN 73 0872 jsou všechny VZT zařízení, včetně vyústek provedena z nehořlavých hmot.

Rozvodná potrubí VZT a jejich příslušenství mohou dle 11.1.1. ČSN 73 0802 prostupovat požárně dělící konstrukcí, pokud světlý průřez potrubí není větší než 40 000 mm². VZT zařízení s větším průřezem bude provedeno tak, aby se tímto zařízením nemohl šířit požár. Budou osazeny požární klapky nebo bude provedeno s požární izolací s požární odolností dle příslušného stupně požární bezpečnosti.

Nechráněná vzduchotechnická potrubí všech průřezů, která prostupují požárně dělícími konstrukcemi požárního úseku hromadné garáže, musí být v místě prostupu zabezpečena požárními klapkami (i potrubí do plochy 0,04 m²).

Požární odolnost chráněného VZT potrubí a požárních klapek:

- V požárních úsecích v I.-IV.SPB bude požární izolace VZT potrubí s požární odolností EI30 – hodnoceno pouze zvenčí potrubí.
- V požárních úsecích v V.SPB bude požární izolace VZT potrubí s požární odolností EI45 – hodnoceno pouze zvenčí potrubí.
- Větrání sloužící pro zásobování CHUC procházející jinými požárními úseky bude EI60 – hodnoceno pouze zvenčí potrubí.

Tabulka 1 - Požární odolnost chráněného VZT potrubí a požárních klapek.

Požární odolnost chráněného VZT potrubí a požárních klapek, tabulka 1 a čl. 6.3 ČSN 73 0872							
SPB požárního úseku	I.	II	II	I	V	V	VI
Požár ní odolnost VZT zařízení	1 5	1 5	3 0	3 0	4 5	6 0	9 0

Vzduchotechnická zařízení budou provedena dle ČSN 73 0872. V případě nesplnění podmínek článku 4.2 ČSN 73 0872 bude na průchodu VZT potrubí požárně dělícími konstrukcemi opatřeno požárními klapkami, popř. budou potrubí chráněna požární izolací s požární odolností dle stupně požární bezpečnosti. Jedná se o následující podmínky:

- průřez prostupujícího potrubí má plochu nejvýše 0,04 m², jednotlivé prostupy nemají ve svém souhrnu plochu větší než 1/100 plochy požárně dělící konstrukce, kterou VZT potrubí prostupují; vzájemná vzdálenost prostupů je nejméně 500 mm;
- v místě prostupu požárně dělící konstrukcí musí být VZT zařízení z nehořlavých hmot a to do vzdálenosti L rovné alespoň druhé odmocnině plochy průřezu potrubí, nejméně však do vzdálenosti 500 mm. Do vzdálenosti L nesmí být na potrubí osazeny vyústky. Vzdálenost L u potrubí bez požárních klapek se měří od vnějšího lince požárně dělící konstrukce;
- místa prostupu VZT zařízení požárně dělící konstrukcí musí být požárně utěsněna. Těsnící konstrukce musí vykazovat stejnou požární odolnost jako požárně dělící konstrukce, kterou potrubí prostupuje. Nepožaduje se vyšší požární odolnost než 60 minut.

Instalované požární klapky a stěnové požární uzávěry budou uzavíratelné impulsem EPS - pod proudem otevřené a při výpadku proudu, resp. impulzu EPS se samočinně uzavřou.

Ve smyslu ustanovení článku 4.3.1., 4.3.2., 4.3.3. ČSN 730872 je VZT vně objektu uspořádáno a umístěno tak, aby jím nemohl být přenesen oheň nebo kouř do požárních úseků téhož objektu nebo do jiných objektů. Zařízení se navíc vypíná od elektrické požární signalizace (čímž jsou splněny podmínky ustanovení článku 4.3.4 ČSN 730872).

Podmínky pro vyústění VZT potrubí dle ČSN 73 0872 čl.4.3:

- | | |
|-------|--|
| Výfuk | - 1,5m od východů z únikových cest
- 1,5m od otvorů přirozeného větrání CHÚC
- 1,5m od nasávacích otvorů VZT
- 3,0m od nasávacích otvorů pro větrání CHÚC |
| Sání | - 1,5m a svisle min. 3,0m od požárně otevřených ploch obvodových stěn
- 1,0m nad rovinu střešní pláště, pokud je střešní plášť schopen šířit požár
- otvory pro sání nesmí být umístěny nad střešním pláštěm, který je požárně |

otevřenou plochou

Všechny výše uvedené podmínky pro vyústění VZT budou splněny.

Pro vzduchotechnická zařízení ve vnitřních shromažďovacích prostorech budou respektovány další požadavky, vycházející z ustanovení 5.4.2. ČSN 73 0831. Zejména :

- Nechráněná VZT potrubí (všech průřezů), která prochází konstrukcemi ohraničující shromažďovací prostory nebo na ně navazující únikové cesty, budou v místech prostupu opatřena protipožárními klapkami,
- Požární klapky budou uzavírané od EPS,
- Obdobně nejsou v těchto konstrukcích povoleny prostupy opatřené větrací mřížkou, které neumožňují ovládnutí uzavíracího zařízení od EPS.
- Požární klapky na hranici požárního úseku N.Š.1.1 (shromažďovací prostor 5SP/VP1) a na hranicích požárních úseků únikových cest z nich budou vykazovat požární odolnost **minimálně EI (t)–S** – jsou provedeny jako kouřotěsné (ve smyslu ustanovení 9.2.1. ČSN 73 0831).

Ke kolaudaci stavebních úprav bude provedeno zregulování větrání CHUC-B, které bude doloženo kontrola provozuschopnosti ve smyslu vyhl. 246/2001 Sb. vzpp.

Vytápění

- **budova A⁺, A, C, šatny:**

Zdrojem tepla je plynová kotelná v1.PP budovy B. Jedná se o dva plynové kotel s celkovým výkonem 500 kW. Teplo je dále rozváděno teplovodními rozvody.

m) stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot.

Veškeré požadavky jsou uvedeny v kapitolách e) a f).

n) posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními, následně stanovení podmínek a návrh způsobu jejich umístění a instalace do stavby.

Elektrická požární signalizace (EPS) – šatny, A⁺, A

Elektrická požární signalizace je navržena v prostorách šaten mezi budovami B a C, v objektu A⁺, A. Ústředna EPS je umístěna v m.č. 1.03, která tvoří samostatný požární úsek (N.Š.1.2). Na ústřednu je připojen klíčový trezor požární ochrany (KTPO) a panel požární ochrany (OPPO) umístění ve venkovním prostoru u hlavního vstupu do objektu. Součástí systému EPS je zařízení dálkového přenosu a je napojen na pult centrální ochrany smluvního partnera HZS.

- | | |
|-------------------------------|--|
| • způsob detekce: | opticko-kouřové hlásiče, |
| • tlačítkové hlásiče: | u vstupů do objektu a schodiště, |
| • umístění hlavní ústředny: | vlastní technologické zařízení včetně akumulátorů, zobrazovacího panelu a rozvaděče PO je v m.č. 1.03, |
| • stanovení časů T1 a T2: | ústředna bez stálé obsluhy, trvale v režimu NOC, časy se nestanovují, |
| | režim NOC = dálkový přenos na PCO, |
| • typy a způsob ovládání PBZ: | akustické sirény = zvukové vyhlášení požáru, |

- | | |
|---|--|
| vodorovně | spuštění požárního větrání šaten,
odblokování dveří na únikových cestách a otevření vstupních
posuvných dveří,
odblokování vnějších dvířek KTPO,
spuštění majáku KTPO, |
| <ul style="list-style-type: none"> vyhlášení požáru: požadavky na kabely | všeobecný poplach = aktivace zvukové signalizace,
kabely zajišťující funkci PBZ (větrání schodiště, ovládání VZT klapek) se
zajištěnou funkcí při požáru třídy reakce na oheň B2ca, s1, s1, kabelové
trasy s funkční integritou P15-R. U kabelů mezi hlásiči bez požadavku, |
| <ul style="list-style-type: none"> Na EPS jsou napojeny doplňující a ovládaná zařízení, proto musí být provedena <u>funkční koordinační zkouška celého systému</u> (včetně návazných zařízení). FKZ musí být prováděna minimálně 1x za rok od kolaudace. | |

Na ústřednu EPS přicházejí signály o jednotlivých provozních stavech. Na základě vyhodnocení těchto signálů jsou přímo nebo dálkově ovládány, popř. monitorovány všechna zařízení, která je v případě požáru třeba uzavřít nebo uvést do činnosti. Ovládaná a monitorovaná zařízení (vyjma zařízení napojených na ústřednu EPS) budou napojeny na vstupy a výstupy modulů zapojených na kruhová vedení, provedené s funkční integritou (nehořlavým kabelem s požadovanými vlastnostmi včetně provedení trasy).

Samočinná, adresná čidla elektrické požární signalizace budou umístěna:

- ve všech požárních úsecích s požárním rizikem
- na schodištích (CHÚC B, A) – v nejvyšším místě + na výšku účinnosti čidla 10 m (návrh je součástí projektu EPS);
- v nejvyšším místě nové výtahové šachty;
- Čidla elektrické požární signalizace jsou umístěny vždy tak aby byla přístupná pro kontrolu a údržbu.

Samočinné hlásiče jsou nad podhledy, ve kterých se vyskytuje požární riziko. Při instalaci podhledů s menší propustností než 70% musí být i hlásiče instalovány pod i nad podhledy. Všechna čidla EPS budou přístupná pro kontrolu a údržbu.

POZNÁMKA: V souladu s článkem 4.2.5 ČSN 73 0875 musí být automatická čidla EPS umístěna nad celistvým podhledem v následujících případech:

- je-li požární zatížení nad podhledem větší než 15 kg/m² (do požárního zatížení se nepočítá VZT a potrubí třídy reakce na oheň A1 a A2);
- a zároveň je-li výška podhledu do 0,25 m (vzdálenost mezi horním povrchem podhledu a nejnižší úrovní stropu, např. spodní strana nosníku).

V případě instalace zdvojené podlahy, kde je požární zatížení větší než 15 kg/m², bude instalována detekce elektrické požární signalizace – teplotní kabely nebo samočinné hlásiče požáru.

Tlačítkové hlásiče požáru jsou:

- u východů na volné prostranství,
- u vstupů do CHÚC,
- v každém podlaží CHUC a na konci únikové cesty,
- ve shromažďovacích prostorech
- ve směru úniku u dveří na únikových cestách blokováných EZS
- umístěny v zorném poli osob, a to ve výšce 1,2 m až 1,5 m v souladu s ČSN 34 2710.

Hlášení EPS od hlásiče požáru:

- Čas $t_1 = 0$ min a čas $t_2 = 0$ min (zařízení je dálkově připojeno na HZS).
- Při signalizaci dvou a více samočinných hlásičů se systém bude chovat jako od aktivace tlačítkového hlásiče požáru.

Navržený systém EPS vyhovuje potřebným požadavkům a je certifikován dle produktových norem ČSN EN 54 a ČSN 342710. Systém také splňuje požadavky na běžná prostředí, která se v tomto objektu předpokládají.

Ústředna je zálohována náhradním akumulátorovým zdrojem umístěným uvnitř ústředny.

Systém elektrické požární signalizace v plném provozu zajišťuje následující činnosti:

- | | | |
|---|-------|-------|
| - uzavření požárních uzávěrů držených magnetem | | ihned |
| - uzavření požární rolety | | ihned |
| - uzavření požárních uzávěrů atp., které jsou z provozních důvodů drženy v otevřené poloze (ve výkresech popsáno jako EPS uzavře) | | ihned |

- uzavírání požárních klapek (pod proudem otevřené – při výpadku proudu, resp. impulzu EPS se samočinně, uzavřou ihned
- uzavření PSUM ve stěnách ihned
- vypínání hygienického větrání objektu ihned
- spouštění požárního větrání CHÚC (CHÚC typu B) ihned
- otevření větracích otvorů CHÚC (CHÚC typu A) ihned
- ovládání ZOKT:
 - zařízení pro odvod kouře a tepla v N.Š.1.1 – zařízení bude spuštěno na základě všeobecného požárního poplachu v dané kouřové sekci (od samočinných hlásičů požáru nebo při aktivaci tlačítkového hlásiče v požárním úseku N.Š.1.1 nebo požárních úsecích přímo k němu přiléhajících – např. požár v objektu C na úrovni 3.np nespouští ZOKT)
 - neustálý monitoring stavu zařízení ZOKT a všech funkčních částí (např. okna, dveře, klapky atp.) systémem EPS ihned
- vypnutí akustických zařízení nesouvisejících s evakuací ihned
- spuštění systému vyhlášení poplachu ihned
- dojezd výtahu objektu A⁺, který neslouží pro evakuaci osob do vstupního podlaží v 1NP, otevření dveří na dobu nezbytně dlouhou k opuštění prostoru výtahové kabiny (20s) a následné uzavření dveří se zachováním možnosti krátkodobě otevřít dveře zevnitř i vně kabiny po stisknutí tlačítka ihned
- odblokování, případně otevření dveří na únikových cestách (ve výkresech popsáno jako EPS odblokuje / otevře) ihned
- uzavře hlavní uzávěr plynu ihned
- aktivace funkce OPPO ihned
- otevření KTPO a aktivace zábleskového majáku ihned
- v případě požáru FVE bude otevřen KTPO ihned
- hlášení požárního poplachu na PCO HZS ihned
- monitoruje chod UPS neustále
- monitoruje poruchu všech UPS pro PBZ neustále

Všechna čidla EPS (samočinná i tlačítková) budou adresná a budou odpovídat zobrazení na panelu EPS. Grafická nadstavba EPS není požadována

Linky od hlásičů k ústředně jsou bez požadavků na funkční integritu. Napájecí kabely (trasy), kabely napájející nebo ovládající požárně bezpečnostní zařízení a návaznosti jsou s funkční integritou kabel B2ca,s1,d0 + kabel funkční při požáru P60 (60 minut).

Před uvedením objektu do provozu bude provedena výchozí kontrola provozu – schopnosti. Součástí kontroly bude provedení funkční zkoušky, včetně všech návazností (viz výše) a to v režimu „na síť“ a na náhradní zdroj. Další kontroly provozu – schopnosti budou prováděny dle platných předpisů (především vyhlášky 246/2001 Sb.) a předpisů výrobce.

Systém EPS zajišťuje všeobecný poplach. V objektu je navrženo zařízení pro vyhlásování evakuace – rozhlas. Podrobněji je EPS řešena v samostatné projektové dokumentaci, která je vypracována oprávněnou osobou.

Pozice tlačítkových a automatických hlásičů jsou zakresleny v samostatné projektové dokumentaci (např. slaboproud) a nejsou součástí výkresové dokumentace PBR.

Ke kolaudaci bude provedena funkční koordinační zkouška systému EPS, která prokáže funkci a koordinaci všech ovládaných zařízení a požárně bezpečnostních zařízení v objektu již instalovaných, ale také nově navržených.

SHZ – stabilní hasicí zařízení

Dle čl. 6.6.10, ČSN 73 0802 musí být SHZ instalováno:

- v požárních úsecích, které mají $p_n \times a_n > 60 \text{ kg.m}^{-2}$ a jsou umístěny:
 - 1) v prvním podzemním podlaží s půdorysnou plochou $S > 1000 \text{ m}^2$, nebo ve druhém a dalším podzemním podlaží, pokud půdorysná plocha $S > 500 \text{ m}^2$
 - 2) v prvním nebo druhém nadzemním podlaží s půdorysnou plochou $S > 4000 \text{ m}^2$, nebo ve vyšších nadzemních podlažích (nejvýše $h_p = 45 \text{ m}$) s půdorysnou plochou $S > 1000 \text{ m}^2$
- mají výškovou polohu:
 - 1) $h_p > 45 \text{ m}$, půdorysnou plochu $S > 150 \text{ m}^2$ a součin požárního zatížení a součinitele $a > 40 \text{ kg.m}^{-2}$
 - 2) $h_p > 100 \text{ m}$, půdorysnou plochu $S > 75 \text{ m}^2$ a součin požárního zatížení a součinitele a větší než 25 kg.m^{-2}
- body 1), 2) se nevztahují na budovy pro bydlení skupiny OB 2 podle ČSN 73 0833
- u kterých je SHZ požadováno jinými předpisy nebo normami

Výše uvedené podmínky nejsou u posuzované stavby naplněny.

Zařízení pro odvod kouře a tepla (ZOKT)

V objektu šaten, kde se nachází na úrovni obou podlaží shromažďovací prostor musí být vyhodnoceno vybavení těchto požárních úseků zařízením ZOKT v souladu s ČSN 730831, odst. 5.1.3, písm. d).

Na úrovni 1.np je stávající shromažďovací prostor šaten o velikosti 5SP ve VP1 (786 skříněk = 1022 osob dle ČSN 73018). Tento stávající požární úsek šaten je vybaven přirozeným ZOKT, které je tvořeno přírodním otvorem (vstupním dveře do objektu) a odvodními otvory ve střešním plášti, resp. okenními otvory na opačné straně šaten, než je přírodní otvor čerstvého vzduchu. Funkce a provedení tohoto ZOKT je řešeno samostatnou projektovou dokumentací. Nástavbou na stávající jednopodlažní objekt budou zrušeny některé odvodní otvory ve střešním plášti a budou nahrazeny dalšími okenními otvory na opačné straně šaten, než je přírodní otvor čerstvého vzduchu, a to tak aby byla zachována správná funkce zařízení ZOKT. Vyhodnocení funkce ZOKT a jeho úprava je provedena oprávněnou osobou v samostatné projektové dokumentaci.

V prostoru s šaten v 1.np je instalováno EPS a ZOKT bude aktivováno na základě hlášení kouřových čidel, dále je možné spuštění tlačítka.

Na úrovni 2.np nově vzniká požární úsek šaten o velikosti 2SP ve VP1. Vzhledem k velikosti tohoto shromažďovacího prostoru a v souladu s ČSN 730831, odst. 5.1.3, písm. d) je nutnost vybavení ZOKT vyhodnocena dle ČSN 730802. V souladu s ustanovením ČSN 730802, odst. 6.6.11, resp. odst. 9.1.2 není nutná instalace ZOKT. Vyhodnocení doby evakuace je v kapitole g).

V dalších prostorách objektu školy není ZOKT požadováno.

Zařízení pro vyhlášení požárního poplachu

V rámci přístavby podkroví v budově B byl v téže budově realizován nový domácí rozhlas – evakuační rozhlas. Není ovládán z elektrické požární signalizace, a proto dle předchozího PBR pro přístavbu budovy D nespadá do působnosti normy ČSN EN 54-16. Na systém se vztahuje norma ČSN EN 60849. Ozvučení je provedeno digitálním 100V evakuačním rozhlasovým systémem. Rozhlasový systém je určen pro čely bezpečné evakuace objektu a musí bezpodmínečně splňovat veškeré dále uvedené technické požadavky.

V rámci přístavby budovy D byly navrženy dvě nové linky ER – v každém podlaží budovy D jedna. Kabely jsou přivedeny v ústředně evakuačního rozhlasu. Dle projektu je celkový výkon ústředny evakuačního rozhlasu bude 360 W / 100 V (+ výkon záložního zesilovače). Výkonové zesilovače jsou vybaveny ochranou proti zkratu, přetížení a přehřátí a vlastní teplotně řízenou ventilací bez nutnosti ventilačních mezer v instalačním stojanu. Ústředna provádí nepřetržitou kontrolu funkce výkonových zesilovačů pilotním kmitočtem s chybovým hlášením obsluze i externím systémům

Rozvod mezi reproduktory bude proveden kabely s třídou funkčnosti P30-R s třídou reakce na oheň B2ca, s1, d0 typu 1-CHKE-V 2x1,5. K mikrofonnímu pultu bude natažen kabel s třídou funkčnosti P30-R s třídou reakce na oheň B2ca, s1, d0 typu JE-H(st)H 5x2x0,8. Kabely 1-CHKE-V 2x1,5 budou vedeny volně a ke stropu nebo stěnám budou vždy přichyceny ohni odolnými kabelovými příchytkami se zaručenou funkčností při požáru. Pro příchytky budou použity kovové hmoždinky. Příchytka i jejich upevnění musí zaručit funkčnost kabeláže alespoň po dobu 30 minut. Trasa z podkroví k ústředně v 1.NP bude pod omítkou nebo taktéž v příchýtkách s funkční odolností při požáru. Prostupy všemi požárními stěnami a stropy bude nutné požárně utěsnit na požární odolnost

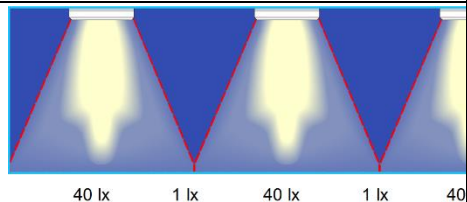
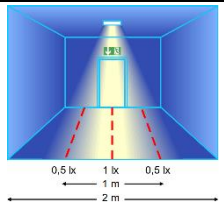
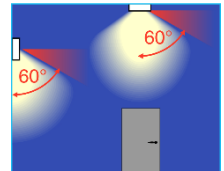
Pro ozvučení objektu ZŠ je dle Vyhl. 23/2008 Sb použit domácí rozhlas s nuceným poslechem (ČSN EN 60 846, ČSN EN 60849). Zvukový řídicí systém bude vybaven monitorovací jednotkou systémů a modulem testování reproduktorů. Kabelová trasa od UPS k rozhlasové ústředně a k reproduktorům musí splňovat požadavky na kabelové trasy s funkční integritou dle ČSN 73 0848.

V objektech kde je shromažďovací prostor větší než 2SP (to je například stávající velká šatna mez objekty C a B) musí být tyto shromažďovací prostory a jejich navazující únikové cesty vybaveny nouzovým zvukovým zařízením dle ČSN 730831. Je-li v objektu více shromažďovacích prostorů i menších než 2SP, pak musí být tímto nouzovým zvukovým systémem vybaveny všechny shromažďovací prostory a jejich navazující únikové cesty. Tedy CHUC-B v objektu C.

Nouzové osvětlení

Zdroj elektrického proudu musí umožnit nouzové osvětlení alespoň po dobu 60 minut. Nouzové osvětlení bude provedeno jako nouzové osvětlení únikových cest ve smyslu 4.2. ČSN EN 1838. Před uvedením zařízení do provozu bude provedeno měření intenzity osvětlení a bude proveden průkaz provozuschopnosti a splnění projekčních a normových požadavků.

Všechny únikové cesty z objektu jsou (a musí být) vybaveny nouzovými svítidly. Jedná se o autonomní svítidla s integrovanou baterií, která zajišťuje jejich chod minimálně po dobu 60 minut. Minimální intenzita osvětlení je požadována hodnotou 2 lx. Svítidla je doporučeno umísťovat 2 až 2,5 m nad podlahu. Osvětlena musí být zejména místa, kde dochází ke změně směru či sklonu únikové cesty. V případě výpadku elektrického proudu dojde mžikově k sepnutí těchto svítidel. Nouzová svítidla musí mít celistvý kryt, který bude zajišťovat bezpečný provoz a zároveň bude zajištěna bezpečnost práce na pracovišti.

Bezpečnostní a nouzové osvětlení – základní požadavky:	
- rovnoměrnost osvětlení únikové cesty kvůli zabezpečení rozpoznatelnosti objektů na únikové cestě <u>nesmí být menší než 1:40</u>	
- úniková cesta v šířce do 2 m má mít v ose intenzitu osvětlení min. 1 lx a ve vzdálenosti 0,5 m od osy 0,5 lx - <u>intenzita osvětlení tedy v rozmezí 0,5 lx až 1 lx</u>	
- omezující oslnění má být zajištěno snížením svítivosti v poli 60° až 90° od svislé kolmice vedené od svítidla dolů	

Požadavky na umístění – minimální intenzita osvětlení 5 lx:	
- v blízkosti (max. 2 m) každého místa první pomoci	
- v blízkosti (max. 2 m) všech požárních zařízení	
- v blízkosti (max. 2 m) každého požárního tlačítkového hlásiče a značky požárního poplašného systému	

Požadavky na umístění – minimální intenzita osvětlení 1 lx:			
- ve výšce minimálně 2 m nad úrovní podlahy		- v místech změny směru úniku	
- v blízkosti každého únikového východu ze stavby / objektu		- při každém křížování chodeb	
- nad každým východem označeným bezpečnostní značkou		- v blízkosti (max. 2 m) konečného východu a zvonku až po bezpečný prostor, tedy vně i uvnitř	
- v blízkosti (max. 2 m) schodiště, přímé osvětlení každého schodu		- v blízkosti (max. 2 m) únikového zařízení pro tělesně postižené osoby (s omezenou schopností pohybu)	

- v blízkosti (max. 2 m) každé změny úrovně podlahy	- v blízkosti (max. 2 m) bezpečných prostorů pro tělesně postižené osoby (s omezenou schopností pohybu)
---	---

Náhradní zdroj elektrické energie

V 1.PP budovy A+ se v samostatném požárním úseku nachází záložní zdroj UPS.

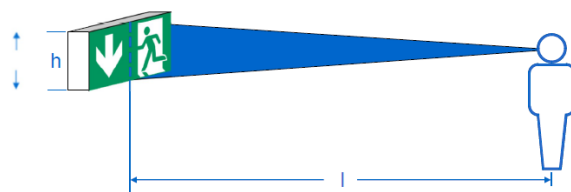
a) rozsah a způsob rozmístování výstražných a bezpečnostních tabulek

Dle původní koncepce PBŘ je ve všech částech objektu a na všech únikových cestách zřetelně označen směr úniku osob. V měněných částech objektu musí být směry úniku značeny v souladu s čl. 9.16 ČSN 73 0802 dle ČSN ISO 3864.

Maximální pozorovací vzdálenost bezpečnostních značek se určuje dle ČSN EN 1838 zvlášť pro značky osvětlené zevnitř a zvlášť pro značky osvětlené zvenku.

$$l = s \times h$$

- kde l = pozorovací vzdálenost
- kde h = výška piktogramu (bezpečnostní značky)
- kde s = konstanta s rozdílnou hodnotou;
... s = 100 pro značky s vnějším osvětlením;
... s = 200 pro značky s vnitřním osvětlením.



Příloha č. 1 – výpočet:

Řešení požární bezpečnosti podle ČSN 73 0802, Změna Z3 2020

npn = 3
npp = 1
np = 4

POŽÁRNÍ ÚSEK: N.A+.1/N3

Požární výška h [m] = 7,00
Výšková poloha hp [m] = 0,00
Konstrukční systém : Hořlavý (DP3 , čl. 7.2.8 c2)

Umístění požárního úseku: nadzemní podlaží

Počet podlaží úseku z = 3
Nejnižše umístěné podlaží = 1
Nejvýše umístěné podlaží = 3
Počet užitných podlaží = 3

Podlaží ve vícepodlažním požárním úseku:

č.p.	S [m2]	Spno [m2]	Spno,max [m2]	osoby	NÚC	užitné	podle 5.2.4
1	458,7	0,0	0,0	0	Ne	Ano	a
3	495,0	0,0	0,0	0	Ne	Ano	a
2	393,5	0,0	0,0	0	Ne	Ano	a

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m2]	pn [kg.m-2]	pol. A.1	an	ps [kg.m-2]
001	1	učebny 1np - kmenové	208,5	25,0	02.01	0,80	2,0
002	2	učebny 2np - kmenové	208,5	35,0	02.02	0,90	2,0
003	3	učebny 3np - kmenové	208,5	35,0	02.02	0,90	2,0
005	1	chodba 1np	150,0	5,0	02.09	0,80	2,0
006	2	chodba 2np	150,0	5,0	02.09	0,80	2,0
007	3	chodba 3np	150,0	5,0	02.09	0,80	2,0
008	3	učebny 3np - odborné	136,5	35,0	02.02	0,90	2,0
001a	1	kabinet 1.np	35,0	40,0	01.01	1,00	2,0

001b	1	wc 1.np	32,6	5,0	14.02	0,70	2,0
002a	2	kabinet 2.np	35,0	40,0	01.01	1,00	2,0
002b	1	wc 2.np	32,6	5,0	14.02	0,70	2,0

Parametry stavebních otvorů v obvodových a střešních konstrukcích:

So [m2]	ho [m]	Počet	Umístění
9,1	2,4	6	
9,1	2,4	6	
9,1	2,4	6	
24,0	2,4	1	
20,0	2,0	1	
20,0	2,0	1	
8,0	2,0	6	
9,1	2,4	1	
9,1	2,4	1	
9,1	2,4	1	
9,1	2,4	1	

POŽÁRNÍ RIZIKO

S [m2] = 1347,20
So [m2] = 312,64
ho [m] = 2,29
hs [m] = 3,00
Sm [m2] = 208,50

p [kg.m-2] = 24,24
an = 0,882
a = 0,884
b = 0,712
c = 0,850

Použitý součinitel podle čl. 6.6.1:

a) EPS (součinitel c1);

Využití součinitele c podle čl. 6.6.2

c) ke zvětšení mezních délek nechráněných únikových cest úseku (9.10.3 a))

p_v [kg.m-2] = p.a.b.c = 15,25

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = III.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 50,81

Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 30,41

Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m2] = 1545,09

Největší počet užitných podlaží z = 6

Požární odolnost [min] stavebních konstrukcí a stupeň hořlavosti hmot

Zásobování vodou pro hašení, podle ČSN 73 0873, říjen 1995

S [m2] = 1347,20

1. Vnější odběrní místa (čl. 4 ČSN 73 0873)

Typ odběrního místa	Vzdálenosti[m] od objektu mezi sebou	DN mm	v m.s-1	Q l.s-1	Obsah nádrže m3
------------------------	---	----------	------------	------------	--------------------

Součin p.S = 32655,4 kg

2. Vnitřní odběrní místa (p.S > 9000), (čl. 5 ČSN 73 0873)

Hydrantový systém	Vzdálenost m	P MPa	K	Q l.s-1
----------------------	-----------------	----------	---	------------

Přenosné hasicí přístroje (čl. 12.8)

Počet přenosných hasicích přístrojů nr = 5,2

POŽÁRNÍ ÚSEK: P.A+.1.1

Požární výška h [m] = 7,00
Výšková poloha hp [m] = 0,00
Konstrukční systém : Hořlavý (DP3 , čl. 7.2.8 c2)

Umístění požárního úseku: nadzemní podlaží

Počet podlaží úseku z = 1
Nejnižše umístěné podlaží = 1
Nejvýše umístěné podlaží = 1
Počet užitných podlaží = 1

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m2]	pn [kg.m-2]	pol. A.1	an	ps [kg.m-2]
020	1	-1.9 UPS	6,9	10,0	15.06a	0,90	2,0

Parametry stavebních otvorů v obvodových a střešních konstrukcích:

So [m2]	ho [m]	Počet	Umístění

POŽÁRNÍ RIZIKO

S [m2] = 6,90
So [m2] = 0,00
ho [m] = 0,00
hs [m] = 3,00
Sm [m2] = 6,90

p [kg.m-2] = 12,00
an = 0,900
a = 0,900
b = 0,665
c = 1,000
pv [kg.m-2] = p.a.b.c = 7,18

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = II.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 50,00
Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 30,00
Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m2] = 1500,00

Největší počet užitných podlaží z = 14

Požární odolnost [min] stavebních konstrukcí a stupeň hořlavosti hmot

Zásobování vodou pro hašení, podle ČSN 73 0873, říjen 1995

S [m2] = 6,90

1. Vnější odběrní místa (čl. 4 ČSN 73 0873)

Typ odběrního místa	Vzdálenosti[m] od objektu mezi sebou	DN mm	v m.s-1	Q l.s-1	Obsah nádrže m3

Součin p.S = 82,8 kg

(p.S < 9000 kg podle čl. 4.4 b)1) lze od vnitřních odběrních míst upustit)
Od vnitřních odběrních míst lze upustit v souladu s čl. 4.4 b)

Přenosné hasicí přístroje (čl. 12.8)

Počet přenosných hasicích přístrojů nr = 1,0

POŽÁRNÍ ÚSEK: P.A+.1.2

Požární výška h [m] = 7,00
Výšková poloha hp [m] = 0,00
Konstrukční systém : Hořlavý (DP3 , čl. 7.2.8 c2)

Umístění požárního úseku: nadzemní podlaží
Počet podlaží úseku z = 1
Nejnižše umístěné podlaží = 1
Nejvýše umístěné podlaží = 1
Počet užitných podlaží = 1

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m2]	pn [kg.m-2]	pol. A.1	an [kg.m-2]	ps
015	1	-1.3a kotelna	24,0	15,0	15.10c	1,10	2,0

Parametry stavebních otvorů v obvodových a střešních konstrukcích:

So [m2]	ho [m]	Počet	Umístění

POŽÁRNÍ RIZIKO

S [m2] = 24,00
So [m2] = 0,00
ho [m] = 0,00
hs [m] = 3,00
Sm [m2] = 24,00

p [kg.m-2] = 17,00
an = 1,100
a = 1,076
b = 1,132
c = 1,000
pv [kg.m-2] = p.a.b.c = 20,71

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = III.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)
Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 41,18
Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 25,59
Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m2] = 1053,63

Největší počet užitných podlaží z = 5

Požární odolnost [min] stavebních konstrukcí a stupeň hořlavosti hmot

Zásobování vodou pro hašení, podle ČSN 73 0873, říjen 1995

S [m2] = 24,00

1. Vnější odběrní místa (čl. 4 ČSN 73 0873)

Typ odběrního místa	Vzdálenosti[m] od objektu mezi sebou	DN mm	v m.s-1	Q l.s-1	Obsah nádrže m3
------------------------	---	----------	------------	------------	--------------------

Součin p.S = 408,0 kg

(p.S < 9000 kg podle čl. 4.4 b)1) lze od vnitřních odběrních míst upustit)
Od vnitřních odběrních míst lze upustit v souladu s čl. 4.4 b)

Přenosné hasicí přístroje (čl. 12.8)

Počet přenosných hasicích přístrojů nr = 1,0

POŽÁRNÍ ÚSEK: P.A+1.3

Požární výška h [m] = 7,00
Výšková poloha hp [m] = 0,00

Konstrukční systém : Hořlavý (DP3 , čl. 7.2.8 c2)

Umístění požárního úseku: nadzemní podlaží

Počet podlaží úseku z = 1
Nejnižše umístěné podlaží = 1
Nejvýše umístěné podlaží = 1
Počet užitných podlaží = 1

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m2]	pn [kg.m-2]	pol. A.1	an	ps [kg.m-2]
014	1	-1.3 rozvodna	10,0	25,0	15.02a	0,80	2,0

Parametry stavebních otvorů v obvodových a střešních konstrukcích:

So [m2]	ho [m]	Počet	Umístění
-----	-----	-----	-----

POŽÁRNÍ RIZIKO

S [m2] = 10,00
So [m2] = 0,00
ho [m] = 0,00
hs [m] = 3,00
Sm [m2] = 10,00

p [kg.m-2] = 27,00
an = 0,800
a = 0,807
b = 0,808
c = 1,000
pv [kg.m-2] = p.a.b.c = 17,62

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = III.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 54,63
Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 32,31
Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m2] = 1765,35

Největší počet užitných podlaží z = 6

Požární odolnost [min] stavebních konstrukcí a stupeň hořlavosti hmot

Zásobování vodou pro hašení, podle ČSN 73 0873, říjen 1995

S [m2] = 10,00

1. Vnější odběrní místa (čl. 4 ČSN 73 0873)

Typ odběrního místa	Vzdálenosti[m] od objektu mezi sebou	DN mm	v m.s-1	Q l.s-1	Obsah nádrže m3
-----	-----	-----	-----	-----	-----

Součin p.S = 270,0 kg

(p.S < 9000 kg podle čl. 4.4 b)1) lze od vnitřních odběrních míst upustit)
Od vnitřních odběrních míst lze upustit v souladu s čl. 4.4 b)

Přenosné hasicí přístroje (čl. 12.8)

Počet přenosných hasicích přístrojů nr = 1,0

POŽÁRNÍ ÚSEK: P.A+.1.4

Požární výška h [m] = 7,00
Výšková poloha hp [m] = 0,00
Konstrukční systém : Hořlavý (DP3 , čl. 7.2.8 c2)

Umístění požárního úseku: nadzemní podlaží

Počet podlaží úseku z = 1

Nejnižše umístěné podlaží = 1
Nejvýše umístěné podlaží = 1
Počet užitných podlaží = 1

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m2]	pn [kg.m-2]	pol. A.1	an	ps [kg.m-2]
012	1	-1.1 chodba	81,5	5,0	02.09	0,80	0,0

Parametry stavebních otvorů v obvodových a střešních konstrukcích:

So [m2]	ho [m]	Počet	Umístění

POŽÁRNÍ RIZIKO

S [m2] = 81,50
So [m2] = 0,00
ho [m] = 0,00
hs [m] = 3,00
Sm [m2] = 81,50

p [kg.m-2] = 5,00
an = 0,800
a = 0,800
b = 1,561
c = 1,000
pv [kg.m-2] = p.a.b.c = 6,24

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = II.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 55,00
Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 32,50
Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m2] = 1787,50

Největší počet užitných podlaží z = 16

Požární odolnost [min] stavebních konstrukcí a stupeň hořlavosti hmot

Zásobování vodou pro hašení, podle ČSN 73 0873, říjen 1995

S [m2] = 81,50

1. Vnější odběrní místa (čl. 4 ČSN 73 0873)

Typ odběrního místa	Vzdálenosti[m] od objektu mezi sebou	DN mm	v m.s-1	Q l.s-1	Obsah nádrže m3
------------------------	---	----------	------------	------------	--------------------

Součin p.S = 407,5 kg

(p.S < 9000 kg podle čl. 4.4 b)1) lze od vnitřních odběrních míst upustit)
Od vnitřních odběrních míst lze upustit v souladu s čl. 4.4 b)

Přenosné hasicí přístroje (čl. 12.8)

Počet přenosných hasicích přístrojů nr = 1,2

POŽÁRNÍ ÚSEK: P.A+1.5

Požární výška h [m] = 7,00
Výšková poloha hp [m] = 0,00
Konstrukční systém : Hořlavý (DP3 , čl. 7.2.8 c2)

Umístění požárního úseku: nadzemní podlaží

Počet podlaží úseku z = 1
Nejnižše umístěné podlaží = 1
Nejvýše umístěné podlaží = 1
Počet užitných podlaží = 1

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m2]	pn [kg.m-2]	pol. A.1	an	ps [kg.m-2]
019	1	-1.8a FVE	10,0	25,0	15.02a	0,80	2,0

Parametry stavebních otvorů v obvodových a střešních konstrukcích:

So [m2]	ho [m]	Počet	Umístění
-----	-----	-----	-----

POŽÁRNÍ RIZIKO

S [m2] = 10,00
So [m2] = 0,00
ho [m] = 0,00
hs [m] = 3,00
Sm [m2] = 10,00

p [kg.m-2] = 27,00
an = 0,800
a = 0,807
b = 0,808
c = 1,000
pv [kg.m-2] = p.a.b.c = 17,62

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = III.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 54,63
Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 32,31
Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m2] = 1765,35

Největší počet užitných podlaží z = 6

Požární odolnost [min] stavebních konstrukcí a stupeň hořlavosti hmot

Zásobování vodou pro hašení, podle ČSN 73 0873, říjen 1995

S [m2] = 10,00

1. Vnější odběrní místa (čl. 4 ČSN 73 0873)

Typ odběrního místa	Vzdálenosti[m] od objektu mezi sebou	DN mm	v m.s-1	Q l.s-1	Obsah nádrže m3
-----	-----	-----	-----	-----	-----

Součin p.S = 270,0 kg

(p.S < 9000 kg podle čl. 4.4 b)1) lze od vnitřních odběrních míst upustit)
Od vnitřních odběrních míst lze upustit v souladu s čl. 4.4 b)

Přenosné hasicí přístroje (čl. 12.8)

Počet přenosných hasicích přístrojů nr = 1,0

POŽÁRNÍ ÚSEK: P.A+.1.6

Požární výška h [m] = 7,00
Výšková poloha hp [m] = 0,00
Konstrukční systém : Hořlavý (DP3 , čl. 7.2.8 c2)

Umístění požárního úseku: nadzemní podlaží

Počet podlaží úseku z = 1
Nejnižší umístěné podlaží = 1
Nejvýše umístěné podlaží = 1
Počet užitných podlaží = 1

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m2]	pn [kg.m-2]	pol. A.1	an	ps [kg.m-2]
------	------	------	-----------	----------------	----------	----	----------------

013	1	-1.2 vzt	56,0	15,0	15.01	0,90	2,0
-----	---	----------	------	------	-------	------	-----

Parametry stavebních otvorů v obvodových a střešních konstrukcích:

So	ho	Počet	Umístění
[m2]	[m]		

POŽÁRNÍ RIZIKO

S [m2]	=	56,00
So [m2]	=	0,00
ho [m]	=	0,00
hs [m]	=	3,00
Sm [m2]	=	56,00

p [kg.m-2]	=	17,00
an	=	0,900
a	=	0,900
b	=	1,326
c	=	1,000
p _v [kg.m-2]	= p.a.b.c	20,28

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = III.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

Největší dovolená délka požárního úseku [m]	=	50,00
Největší dovolená šířka požárního úseku [m]	=	30,00
Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m2]	=	1500,00

Největší počet užitných podlaží	z	=	5
---------------------------------	---	---	---

Požární odolnost [min] stavebních konstrukcí a stupeň hořlavosti hmot

Zásobování vodou pro hašení, podle ČSN 73 0873, říjen 1995

S [m2]	=	56,00
--------	---	-------

1. Vnější odběrní místa (čl. 4 ČSN 73 0873)

Typ odběrního místa	Vzdálenosti [m] od objektu mezi sebou	DN mm	v m.s-1	Q l.s-1	Obsah nádrže m3
---------------------	--	----------	------------	------------	--------------------

Součin p.S	=	952,0 kg
------------	---	----------

(p.S < 9000 kg podle čl. 4.4 b)1) lze od vnitřních odběrních míst upustit)
Od vnitřních odběrních míst lze upustit v souladu s čl. 4.4 b)

Přenosné hasicí přístroje (čl. 12.8)

Počet přenosných hasicích přístrojů nr	=	1,1
--	---	-----

POŽÁRNÍ ÚSEK: P.A+.1.7

Požární výška h [m]	=	7,00
Výšková poloha hp [m]	=	0,00

Konstrukční systém : Hořlavý (DP3 , čl. 7.2.8 c2)

Umístění požárního úseku: nadzemní podlaží

Počet podlaží úseku z	=	1
Nejnižší umístěné podlaží	=	1
Nejvýše umístěné podlaží	=	1
Počet užitných podlaží	=	1

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m2]	pn [kg.m-2]	pol. A.1	an	ps [kg.m-2]
016	1	-1.4 , -1.5 šatny	45,0	20,0	05.03c	1,10	2,0
017	1	-1.6, -1.7 sprchy	23,0	5,0	14.02	0,70	2,0

Parametry stavebních otvorů v obvodových a střešních konstrukcích:

So	ho	Počet	Umístění
[m2]	[m]		
-----	-----	-----	-----

POŽÁRNÍ RIZIKO

S	[m2]	=	68,00
So	[m2]	=	0,00
ho	[m]	=	0,00
hs	[m]	=	3,00
Sm	[m2]	=	45,00

p	[kg.m-2]	=	16,93
an		=	1,055
a		=	1,036
b		=	1,270
c		=	1,000
p _v	[kg.m-2]	= p.a.b.c	22,28

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = III.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

Největší dovolená délka požárního úseku [m]	=	43,18
Největší dovolená šířka požárního úseku [m]	=	26,59
Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m2]	=	1148,15

Největší počet užitných podlaží z = 4

Požární odolnost [min] stavebních konstrukcí a stupeň hořlavosti hmot

Zásobování vodou pro hašení, podle ČSN 73 0873, říjen 1995

S	[m2]	=	68,00
---	------	---	-------

1. Vnější odběrní místa (čl. 4 ČSN 73 0873)

Typ odběrního místa	Vzdálenosti[m] od objektu mezi sebou	DN mm	v m.s-1	Q l.s-1	Obsah nádrže m3
-----	-----	-----	-----	-----	-----

Součin p.S = 1151,0 kg

(p.S < 9000 kg podle čl. 4.4 b)1) lze od vnitřních odběrních míst upustit)
Od vnitřních odběrních míst lze upustit v souladu s čl. 4.4 b)

Přenosné hasicí přístroje (čl. 12.8)

Počet přenosných hasicích přístrojů nr = 1,3

POŽÁRNÍ ÚSEK: P.A+1.8

Požární výška h	[m]	=	7,00
Výšková poloha hp	[m]	=	0,00
Konstrukční systém : Hořlavý (DP3 , čl. 7.2.8 c2)			

Umístění požárního úseku: nadzemní podlaží

Počet podlaží úseku z	=	1
Nejnižší umístěné podlaží	=	1
Nejvýše umístěné podlaží	=	1
Počet užitných podlaží	=	1

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m2]	pn [kg.m-2]	pol. A.1	an [kg.m-2]	ps
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
018	1	-1.8 data	10,0	25,0	15.02a	0,80	2,0
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Parametry stavebních otvorů v obvodových a střešních konstrukcích:

So ho Počet Umístění

[m2] [m]

POŽÁRNÍ RIZIKO

S [m2] = 10,00
So [m2] = 0,00
ho [m] = 0,00
hs [m] = 3,00
Sm [m2] = 10,00

p [kg.m-2] = 27,00
an = 0,800
a = 0,807
b = 0,808
c = 1,000
pv [kg.m-2] = p.a.b.c = 17,62

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = III.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)
Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 54,63
Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 32,31
Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m2] = 1765,35

Největší počet užitných podlaží z = 6

Požární odolnost [min] stavebních konstrukcí a stupeň hořlavosti hmot

Zásobování vodou pro hašení, podle ČSN 73 0873, říjen 1995

S [m2] = 10,00

1. Vnější odběrní místa (čl. 4 ČSN 73 0873)

Typ odběrního místa	Vzdálenosti[m] od objektu mezi sebou	DN mm	v m.s-1	Q l.s-1	Obsah nádrže m3
------------------------	---	----------	------------	------------	--------------------

Součin p.S = 270,0 kg

(p.S < 9000 kg podle čl. 4.4 b)1) lze od vnitřních odběrních míst upustit)
Od vnitřních odběrních míst lze upustit v souladu s čl. 4.4 b)

Přenosné hasicí přístroje (čl. 12.8)

Počet přenosných hasicích přístrojů nr = 1,0

Export: NX802PRO v.z3.2020, (c) 1994-2020 Radim Bochňák, www.e-riziko.cz

Řešení požární bezpečnosti podle ČSN 73 0802, Změna Z3 2020

n_{pn} = 4
n_{pp} = 0
n_p = 4

POŽÁRNÍ ÚSEK: N.C.1.1

Požární výška h [m] = 10,80
Výšková poloha h_p [m] = 0,00
Konstrukční systém : Nehořlavý (DP1, čl. 7.2.8.a)

Umístění požárního úseku: nadzemní podlaží
Počet podlaží úseku z = 1
Nejnižše umístěné podlaží = 1
Nejvýše umístěné podlaží = 1
Počet užitných podlaží = 1

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S	pn	pol.	A.1	an	ps
------	------	------	---	----	------	-----	----	----

			[m2]	[kg.m-2]			[kg.m-2]
001	1	jídelna	300,0	20,0	07.01.02	0,90	5,0
002	1	kuchyně, pomocné pro	340,0	30,0	07.01.04	0,95	5,0

Parametry stavebních otvorů v obvodových a střešních konstrukcích:

So	ho	Počet	Umístění
[m2]	[m]		
12,2	2,3	2	
5,3	2,3	1	
3,2	2,3	1	

POŽÁRNÍ RIZIKO

S [m2] = 640,00
 So [m2] = 32,89
 ho [m] = 2,30
 hs [m] = 3,30
 Sm [m2] = 340,00

p [kg.m-2] = 30,31
 an = 0,931
 a = 0,926
 b = 1,480
 c = 1,000
 pv [kg.m-2] = p.a.b.c = 41,56

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = III.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 68,03
 Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 42,95
 Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m2] = 2921,71

Největší počet užitných podlaží z = 4

Požární odolnost [min] stavebních konstrukcí a stupeň hořlavosti hmot

Zásobování vodou pro hašení, podle ČSN 73 0873, říjen 1995

S [m2] = 640,00

1. Vnější odběrní místa (čl. 4 ČSN 73 0873)

Typ odběrního místa	Vzdálenosti [m] od objektu mezi sebou	DN mm	v m.s-1	Q l.s-1	Obsah nádrže m3
---------------------	--	----------	------------	------------	--------------------

Součin p.S = 19400,0 kg

2. Vnitřní odběrní místa (p.S > 9000), (čl. 5 ČSN 73 0873)

Hydrantový systém	Vzdálenost m	P MPa	K	Q l.s-1
-------------------	-----------------	----------	---	------------

Přenosné hasicí přístroje (čl. 12.8)

Počet přenosných hasicích přístrojů nr = 3,7

Export: NX802PRO v.z3.2020, (c) 1994-2020 Radim Bochňák, www.e-riziko.cz

Řešení požární bezpečnosti podle ČSN 73 0802, Změna Z3 2020

n_{pn} = 2
 n_{pp} = 0
 n_p = 2

POŽÁRNÍ ÚSEK: N.Š.1.1

Požární výška h [m] = 4,00
Výšková poloha h_p [m] = 0,00
Konstrukční systém : Nehořlavý (DP1, čl. 7.2.8.a)

Umístění požárního úseku: nadzemní podlaží

Počet podlaží úseku z = 1
Nejnižší umístěné podlaží = 1
Nejvýše umístěné podlaží = 1
Počet užitných podlaží = 1

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m ²]	pn [kg.m-2]	pol. A.1	an [kg.m-2]	ps
001	1	Šatny 1.np	399,0	15,0	14.01a	0,70	2,0

Parametry stavebních otvorů v obvodových a střešních konstrukcích:

So [m ²]	ho [m]	Počet	Umístění

POŽÁRNÍ RIZIKO

S [m²] = 399,00
So [m²] = 0,00
ho [m] = 0,00
hs [m] = 4,00
Sm [m²] = 399,00

p [kg.m-2] = 17,00
an = 0,700
a = 0,724
b = 1,700
c = 0,700

Použitý součinitel podle čl. 6.6.1:
d) SOZ (součinitel c4).

Využití součinitele c podle čl. 6.6.2

a) ke snížení požárního rizika v rovnici (1) čl. 6.2.1;

p_v [kg.m-2] = $p \cdot a \cdot b \cdot c$ = 14,64

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = I.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 83,24
Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 51,06
Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m²] = 4249,90

Největší počet užitných podlaží z = 12

Požární odolnost [min] stavebních konstrukcí a stupeň hořlavosti hmot

Zásobování vodou pro hašení, podle ČSN 73 0873, říjen 1995

S [m²] = 399,00

1. Vnější odběrní místa (čl. 4 ČSN 73 0873)

Typ odběrního místa	Vzdálenosti[m] od objektu mezi sebou	DN mm	v m.s-1	Q l.s-1	Obsah nádrže m3

Součin $p \cdot S$ = 6783,0 kg

($p \cdot S < 9000$ kg podle čl. 4.4 b)1) lze od vnitřních odběrních míst upustit)
Od vnitřních odběrních míst lze upustit v souladu s čl. 4.4 b)

Přenosné hasicí přístroje (čl. 12.8)

Počet přenosných hasicích přístrojů nr = 2,5

POŽÁRNÍ ÚSEK: N.Š.2.1

Požární výška h [m] = 4,00
Výšková poloha hp [m] = 0,00
Konstrukční systém : Nehořlavý (DP1, čl. 7.2.8.a)

Umístění požárního úseku: nadzemní podlaží

Počet podlaží úseku z = 1
Nejnižše umístěné podlaží = 2
Nejvýše umístěné podlaží = 2
Počet užitných podlaží = 1

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m2]	pn [kg.m-2]	pol. A.1	an	ps [kg.m-2]
002	2	šatny 2.np	149,0	15,0	14.01a	0,70	2,0

Parametry stavebních otvorů v obvodových a střešních konstrukcích:

So [m2]	ho [m]	Počet	Umístění

POŽÁRNÍ RIZIKO

S [m2] = 149,00
So [m2] = 0,00
ho [m] = 0,00
hs [m] = 2,80
Sm [m2] = 149,00

p [kg.m-2] = 17,00
an = 0,700
a = 0,724
b = 1,700
c = 1,000
pv [kg.m-2] = p.a.b.c = 20,91

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = II.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 83,24
Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 51,06
Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m2] = 4249,90

Největší počet užitných podlaží z = 9

Požární odolnost [min] stavebních konstrukcí a stupeň hořlavosti hmot

Zásobování vodou pro hašení, podle ČSN 73 0873, říjen 1995

S [m2] = 149,00

1. Vnější odběrní místa (čl. 4 ČSN 73 0873)

Typ odběrního místa	Vzdálenosti[m] od objektu mezi sebou	DN mm	v m.s-1	Q l.s-1	Obsah nádrže m3

Součin p.S = 2533,0 kg

(p.S < 9000 kg podle čl. 4.4 b)1) lze od vnitřních odběrních míst upustit)
Od vnitřních odběrních míst lze upustit v souladu s čl. 4.4 b)

Přenosné hasicí přístroje (čl. 12.8)

Počet přenosných hasicích přístrojů nr = 1,6

Jakékoliv změny PD je nutno doplnit do PBR a předem projednat s HZS

Podrobněji viz část D.1.3 – Požárně bezpečnostní řešení

ZOKT

Zařízení pro odvod kouře a tepla

Vzhledem k dispozičnímu řešení podlaží bylo zvoleno odvětrání kouře přirozeným způsobem pomocí klapek pro přirozený odvod kouře a tepla.

Zadání a stanovení systému ZOKT navazuje na koncepci požadavků pro požárně bezpečnostní řešení stavby stanovené ve zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby z hlediska požadavků požární bezpečnosti a požárně bezpečnostní zařízení zpracované Jaroslavou Košťálovou a respektuje požadavky ČSN 730802 příloha H, zásady pro navrhování požárního odvětrání stavebních objektů.

Hlavním cílem instalace ZOKT je odvod tepla a kouře mimo odvětrávaný prostor. Zabráni se nahromadění těchto látek v odvětrávaném prostoru. Tím se podstatně sníží panika unikajících osob, mohou se při evakuaci lépe orientovat a výrazně se zkrátí doba jejich evakuace. Současně se také usnadní průběh cíleného hasičského zásahu. Fyzikálně přispívá činnost zařízení k oddálení rozvoje požáru a jeho destruktivních účinků na objekt i jeho vybavení. Odvedení kouře a tepla snižuje teploty horkých plynů, kterými jsou namáhány stavební konstrukce při požáru pod kritické hodnoty. Zařízení odvodu kouře a tepla redukuje teploty v menších výškách tím, že způsobuje přisávání studeného vzduchu k ložisku ohně. To pomáhá snižovat riziko šíření ohně sáláním na materiály s nižší zápalnou hodnotou a také udržuje chladný vzduch pro týmy hasičů a zachraňující se osoby. Snižuje škody vzniklé vodou při hašení, protože hasiči mohou dobře lokalizovat ohnisko požáru a nasměrovat proudnice přesněji a tudíž s větším efektem.

V případě změn projektu ve stavebním řešení nebo změn účelu jednotlivých prostor objektu je povinností generálního projektanta provést její přehodnocení formou změny nebo doplnku požárně bezpečnostního řešení ZOKT stavby provedeným autorem tohoto požárně bezpečnostního řešení ZOKT s povinností odsouhlasení příslušného HZS. V opačném případě odpovědný projektant projektového řešení dotčené části požární bezpečnosti stavby ZOKT neodpovídá za provedené změny a vyhodnocení je neplatné v plném rozsahu.

1. Výchozí podklady

Předložená technická zpráva a výpočty jsou zpracovány na základě podkladů předložených firmou GRIDO (půdorysy a řezy posuzovaných částí). V projektu je počítáno s normálním prostředím dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3

2. Použité normy

Zařízení pro přirozený odvod kouře a tepla je navrženo jako samočinné odvětrávací zařízení dle požadavků:

- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
- ČSN 73 0831 Požární bezpečnost staveb – Shromažďovací prostory
- ČSN EN 12101-2 Zařízení pro usměrňování pohybu kouře a tepla - Část 2:

Technické podmínky pro odtahové zařízení pro přirozený odvod kouře a tepla

- ČSN P CEN/TR 12101-4 Zařízení pro usměrňování pohybu kouře a tepla - Část 4: Instalování zařízení pro odvod kouře a tepla
- ČSN P CEN/TR 12101-5 Zařízení pro usměrňování pohybu kouře a tepla - Část 5: Směrnice k funkčním doporučením a výpočetním metodám pro větrací systémy odvodu kouře a tepla

Kromě zde uvedených norem a předpisů je třeba respektovat ty, která jsou v době návrhu a posuzování objektu v platnosti a určeny jako závazné.

Funkce zařízení pro nucený odvod kouře a tepla

Hlavním cílem výpočtu a dimenzování dostatečného zařízení odvodu tepla a kouře v případě požáru je zabránit nahromadění kouře v celém prostoru objektu a tím vytvořit vrstvu relativně čistého vzduchu pro:

1. snížení teploty v menších výškách tím, že způsobuje přisávání studeného vzduchu k ložisku ohně. To pomáhá snižovat riziko rozšíření ohně přeskokem na materiály s nižší zápalnou hodnotou (zamezení vzniku nekontrolovatelně rozvinutého požáru „flash –over“) a udržuje chladný prostor pro týmy hasičů.
2. snížení škody vzniklé vodou, protože hasiči jsou schopni přiblížit se k ohnisku požáru co nejbližší a mohou směřovat proudy vody přesněji a tudíž i s větším efektem.
3. automatický odvod kouře a tepla udržuje oblast čistého vzduchu na komunikačních trasách, tím se zlepšují podmínky pro evakuaci osob a snižuje se panika.

4. snížení teploty ve větších výškách, čímž se snižuje riziko zborcení střešní konstrukce. Ocel stavebních konstrukcí měkne a deformuje se při 455 °C. V nevětrané budově může teplota plynů dosáhnout hodnot až 817 °C, zatímco v podobné budově vybavené SOZ může být tato teplota při stejném ohni udržena pod 300 °C.

Předmět řešení

Zpracování návrhu zařízení pro odvod kouře a tepla při požáru úrovní v 1.NP

1. členění do odvětraných sekcí, pokud takové členění je nutné z důvodu velikosti půdorysné plochy požárního úseku a jeho světlé výšky; odvětrané sekce jsou odděleny stavebními konstrukcemi popřípadě kouřovými zástěnami
2. podle požárního rizika stanovení množství uvolněného tepla sdíleného prouděním v časovém intervalu do doby zásahu první jednotky, přičemž se zohledňuje vliv samočinného stabilního hasicího zařízení
3. stanovení hmotnosti zplodin hoření a kouře (včetně jejich objemu) vně objektu
4. stanovení teploty zplodin hoření a kouře v akumulační vrstvě, kde se předpokládá jednotná – průměrná teplota; teplota v akumulační vrstvě musí být nejméně o 20 °C (pro nucené odvětrání) a o 40 °C (pro přirozené odvětrání) vyšší než je okolní teplota, nejvýše však může dosahovat 550 °C; podle těchto teplot se stanoví tlakové poměry včetně vlivu větru
5. stanovení předpokládaných výkonů a pracovních podmínek elektrických ventilátorů při nuceném odvětrání; vztah přítokových ploch a výkonu ventilátorů podstatně ovlivňuje pohyb plynů v odvětrané sekci.

Výpočty

Podmínky výpočtu - obecně uvažované závislosti při návrhu ZOKT

1. s požárním zatížením, součinitelem a , dobou t_v roste intenzita požáru a tím i množství tepla sdíleného prouděním (Q)
2. se zvětšujícím se rozdílem výšek ($h_v - h_k$) roste objem plynů, které musí být odvedeny vně objektu, přičemž klesá jejich teplota t_R a tím roste požadovaná plocha odvětracích klapek, či požadovaný výkon elektrických ventilátorů
3. působením SHZ klesá množství uvolněného tepla i teploty plynů, takže klesá i vztlak a rychlost proudění plynů odvětracími otvory – přirozeného systému ZOKT
4. nucené požární odvětrání je obecně spolehlivější než přirozené požární odvětrání, zejména v případech nízkého vztlaku, kdy vliv větru může svými účinky přesáhnout přirozený vztlak
5. při návrhu požárního odvětrání je vhodné vytvářet podmínky, kdy unikající osoby postupují proti přítoku vzduchu
6. pro nucené požární odvětrání je vždy vhodnější větší počet menších odvětracích otvorů než malý počet velkých otvorů, totéž platí i pro nucené odvětrání elektrickými ventilátory

Posuzované prostory budou z hlediska požární ochrany zabezpečeny EPS a zařízením pro odvod kouře a tepla. Stanovení výchozích parametrů bylo provedeno v souladu s normou ČSN 73 0802.

- Automatická EPS je navržena
- SHZ není navrženo
- Očekávaný čas vývinu požáru do 15 minut.

Změny

Změna projektu spočívá na připravované nástavbě na již zrealizovaných šatnách, které byly z hlediska ZOKT požárně odvětrány klapkami osazenými ve střeše. Klapky díky nástavbě budou zrušeny a nahrazeny klapkami ZOKT osazenými do horní části obvodové konstrukce.

Výpočet

Výpočet odvodu tepla a kouře je proveden podle ČSN EN 73 0802.

Sekce KS _1

Přirozené odvětrání kouře a tepla - klapkami ZOKT		Číslo kouřové sekce	
Akce :	Šatny škola Černošice	KS _1	1.NP
Světlá výška kouřové sekce h_v		5,00	[m]
Plocha kouřové sekce A_k		320,00	[m ²]
Spodní hrana kouřové vrstvy nad podlahou Y		2,50	[m]
Tloušťka kouřové vrstvy h_k		2,50	[m]
EPS		a	
SHZ		n	
Čas návrhového požáru t_v		900,00	[s]
Požární zatížení p		15,00	[kg/m ²]
Koeficient odhořívání a		0,85	[]
Plocha požáru A_f		3,17	[m ²]
Obvod požáru P		6,31	[m]
Hmotný proud kouřových plynů M_f'		6,61	[kg/s]
Tepelný výkon požáru sdíleného konvekcí Q_1		1 536,22	[kW]
Teplota kouřové vrstvy T_g		247,90	[°C]
Geometrická plocha přívodních otvorů A_{gn}		3,00	[m ²]
Požadovaná aerodynamická plocha klapek ZOKT A_{av}		1,59	[m ²]
Objemové množství odváděných plynů V_v		9,75	[m ³ /s]
Rychlost odváděných plynů požárními klapkami v_v		6,14	[m/s]
Vztlak u výtoků plynů z požárních klapek Δp_v		12,76	[Pa]
Objemové množství přiváděného vzduchu V_n		5,49	[m ³ /s]
Rychlost vzduchu přívodními otvory v_n		3,66	[m/s]
Počet zařízení ZOKT		2,00	[ks]
Minimální aerodynamicky volná plocha 1ks zařízení ZOKT		0,79	[m ²]
Navržené zařízení: FIRELIGHT DUO 1200x1200	A_{av}	0,86	[m ²]

POPIS ŘEŠENÍ

Požární větrání se navrhuje jako SYSTÉMOVÁ záležitost, která se neskládá pouze z elementů pro odvod zplodin hoření, ale je závislá i na dalších prvcích zapojených do systému, které přímo ovlivňují funkčnost samotného zařízení pro odvod kouře a tepla. Tyto přímo ovlivňující prvky, které patří do systému ZOKT, plně ho ovlivňují a bez kterých by systém nepracoval řádně jsou přívodní otvory a kouřové zástěny. Při předání díla je tedy nutné, aby dodavatel celého systému ZOKT převzal za jeho funkčnost garanci. Z uvedeného vyplývá, že dodávka systému ZOKT musí být dodávkou jednoho stavebního celku a jednotlivé navazující prvky nesmí být od sebe odděleny.

Další prvky, které přímo a zásadně ovlivňují celý systém ZOKT, ale již nejsou jeho součástí jsou SHZ a EPS a je tedy nutné s jejich přítomností při samotném návrhu ZOKT uvažovat.

Musí být zajištěny přívody čerstvého vzduchu, aby instalace měla maximální účinnost.

Jedná se rekonstrukci, která bude tvořit samostatnou kouřovou sekci.

KS _1 – Šatna – 1.NP

Vzhledem k dispozičnímu řešení bylo zvoleno přirozené požární odvětrání klapkami osazenými do obvodového pláště. V prostoru bude instalována EPS a ZOKT bude aktivováno na základě hlášení z kouřových čidel. Budou osazeny 2ks klapek ZOKT COLT COLTLITE o rozměru 2000x830mm.

Přívod náhradního vzduchu bude řešen vstupními dveřmi které musí být otevřeny pomocí EPS (zajišťuje profese elektro). Minimální požadovaná geometrická plocha je 3,00m².

Přívod náhradního vzduchu

Pro správnou funkčnost zařízení pro odvod kouře a tepla je nutné přivést vzduch do kouřové sekce pod hranicí neutrální roviny (ve spodní třetině objektu). Z tohoto důvodu musí být zajištěno v případě požáru otevření otvorů pro přívod vzduchu, jejichž otevření bude zajištěno pomocí elektrosignálu od systému elektrické požární signalizace (EPS). Plochy přiváděného vzduchu musí být možné otevřít okamžitě po spuštění ZOKT.

Pro přívod vzduchu do objektů budou sloužit automaticky otevírané vstupní dveře napojené na EPS.

Každý otvor sloužící pro přívod náhradního vzduchu bude uvnitř a podle potřeby i vně viditelně označen, že je pro tento účel určený.

Zařízení sloužící pro přívod náhradního vzduchu k ZOKT budou napojena na náhradní zdroj elektrické energie, aby bylo zajištěno jejich otevření při výpadku proudu!!!!

OVLÁDÁNÍ ZOKT

ZOKT je konstruováno jako automatické. Spuštění ZOKT musí být zajištěno přes požární poplašná zařízení s kouřovými hlásiči (EPS). Na základě odezvy od samočinných hlásičů nebo stiskem tlačítka „POŽÁR“ systém EPS okamžitě vysílá napěťový kontakt do nouzové spouštěcí R_ZOKT (umístění je patrné z výkresové dokumentace).

AUTOMATICKÉ – systémem EPS

Panel R-ZOKT (umístěný v místnosti č.1.03) bude napojen samostatně od EPS beznapěťovým kontaktem

POŽADAVKY NA ZAŘÍZENÍ URČENÉ PRO ODVOD TEPLA A KOUŘE:

Na jednotlivé části (prvky) systému odvodu kouře a tepla jsou kladeny specifické požadavky

Klapky ZOKT

Musí být nehořlavé s předepsanou minimální požární odolností 300°C/60min. Tato zařízení musí být certifikována podle ČSN EN 12 101-2.

NAVRŽENÉ ZAŘÍZENÍ

Zařízení pro odvod tepla a kouře v případě požáru Colt

COLT COLTLITE 2000x830

2 ks

aerodynamicky volná plocha zařízení $A_a = 0,81 \text{ m}^2$

- provedení křídel – dvojsklo
- elektrické ovládání zařízení - 1x elektromotor
- $U_w = 2,46 \text{ W/m}^2\text{K}$

Elektrická řídicí jednotka s akumulátory

Pro zajištění provozu při výpadku proudu

Po dobu 72hod, kontakt od EPS

1 ks

Nouzová spouštěcí tlačítka

1 ks

POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESY

STAVBA

- zajistí všechny prostupy střechou pro osazení ZOKT
- připraví výměny a osazovací rámy na střeše na výšku T1 pod ZOKT
- provede nutné izolační práce spojené s instalací ZOKT na střeše (zateplení podsad, napojení hydroizolace) a klapky pro přívod náhradního vzduchu

EPS

Stavba zabezpečí:

- zajistí otevření otvorů pro přívod náhradního vzduchu
- ovládání jednotlivých zařízení jednak automatické od EPS
- jednotlivá zapojení jsou uvedena ve výkresové části (schéma zapojení)

ELEKTRO

- propojení mezi klapkami a ovládacím panelem je nutné zajistit požárně odolným kabelem CHKE-V nebo NHXH-J
- zajistí přívod do ovládacího panelu kabelem CYKY 3Cx1,5(2,5) 230V nemusí být zálohován

MONTÁŽ, FUNKČNÍ ZKOUŠKA A KONTROLA PROVOZUSCHOPNOSTI ZOKT

Montáž, výroba:

Při montáži požárně bezpečnostního zařízení musí být podle § 6 vyhlášky č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), dodrženy podmínky vyplývající z ověřené projektové dokumentace a postupy v průvodní dokumentaci výrobce. Osoba, která provedla montáž požárně bezpečnostního zařízení, potvrzuje splnění uvedených požadavků písemně (doklad o montáži).

Před uvedením požárně bezpečnostního zařízení do provozu zabezpečuje osoba, která provedla montáž, provedení funkčních zkoušek. Při funkčních zkouškách se ověřuje, zda instalované zařízení odpovídá projekčním a technickým požadavkům na jeho požárně bezpečnostní funkci.

Veškerá zařízení musí být nainstalována dle montážních návodů jednotlivých výrobců.

Jednotlivé díly musí mít certifikát pro podmínky uvedené ve specifikaci

Potrubní trasy musí být vodivě propojeny vč. překlenutí pružných vložek a řádně uzemněny. Potrubí musí být v zesíleném provedení (případně vyztuženo) tak, aby odolávalo zvýšeným tlakům a rychlostem proudění vzduchu (až 15 m/s).

Funkčnost požárního odvětrání:

Funkčnost požárního odvětrání (vč. odvětrání chráněných únikových a zásahových cest) se kromě obvyklých postupů, kterými je např. ověření chodu zařízení, nebo koordinace požárně bezpečnostních zařízení, ověřuje měření fyzikálních veličin návrhových parametrů (měření rychlosti proudění ve vzduchovodech, měření rychlosti v koncových distribučních prvcích, měření rychlosti v otevřených vstupních dveřích, měření rozdílu tlaků (CHUC)). Měření se doplňuje netoxickou kouřovou zkouškou pro sledování obrazu proudění vzduchu prováděnou za účasti místně příslušného hasičského záchranného sboru kraje.

Doklad o kontrole provozuschopnosti požárního odvětrání:

O provedené kontrole odvětracího zařízení je třeba vypracovat písemný doklad:

1. doklad o kontrole provozuschopnosti požárně bezpečnostního zařízení stanovené dle § 7 odst. 8 vyhlášky č. 246/2001 Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru
2. popis měřicí metody, dohodnuté nejistoty měření, popis měřících přístrojů, funkční schéma zařízení, vyhodnocování kritéria pro měření, tabulky změřených a nastavených hodnot (vč. data, hodiny a klimatických podmínek) a výsledek netoxické kouřové zkoušky.
3. součástí dokladu je třeba předložit kopii kalibračního osvědčení s uvedením doby platnosti.

ZÁVĚR

Při dodržení uvedeného výpočtu a navrženého zařízení bude zajištěn odvod kouře a tepla v uvedených částech objektu minimálně po dobu evakuace osob a zásahu požární jednotky.

Navržená zařízení jsou certifikována pro používání v ČR. Zařízení je nutno revidovat dle vyhlášky č. 246/2001 minimálně 1x ročně oprávněnou osobou, která je proškolená výrobcem zařízení.

Návrh zařízení je proveden v souladu s vyhláškou č. 246/2001, zvláště pak dle § 5 Projektování požárně bezpečnostních zařízení, § 10 Společné požadavky na projektování, montáž a kontrolu provozuschopnosti požárně bezpečnostních zařízení a hasicích přístrojů a § 41 Požárně bezpečnostní řešení.

Při projektování zařízení pro odvod kouře a tepla byly splněny podmínky stanovené právními předpisy, normativními požadavky a průvodní dokumentací výrobce.

V případě změn v dispozičním řešení posuzovaného objektu, druhu provozu nebo navržených zařízení, je nutná konzultace se zpracovatelem této projektové dokumentace.

B.2.9 ÚSPORA ENERGIE A TEPELNÁ OCHRANA

Pro navrhovanou stavbu byl zpracován Průkaz energetické náročnosti budovy vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií a vyhlášky č. 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov ve znění pozdějších předpisů, který je součástí dokumentace.

V PENB je specifikována cílová energetická náročnost budovy a předepsaným způsobem bude prokázáno plnění daných parametrů.

Návrh stavebních a technických prvků budovy je optimalizován tak, aby bylo dosaženo nákladově optimální úrovně v průběhu odhadovaného ekonomického životního cyklu budovy.

Návrh splňuje požadavky uvedené ve vyhlášce č. 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov ve znění pozdějších předpisů.

Podrobněji viz Dokladovou část – PENB

B.2.10 HYGIENICKÉ POŽADAVKY NA STAVBY, POŽADAVKY NA PRACOVNÍ A KOMUNÁLNÍ PROSTŘEDÍ

Větrání

Viz kap. B.2.7– Vzduchotechnika.

Vytápění

Viz kap. B.2.7 - Vytápění.

Osvětlení

Viz kap. B.2.7– Silnoproudé elektroinstalace.

Zásobování vodou

Viz kap. B.2.7,– Zdravotně technické instalace.

Nakládání s odpady

Likvidace stavebních odpadů nebo jejich využití.

Zásady likvidace stavebních odpadů vzniklých v rámci výstavby při bourání konstrukcí vozovek a zpevněných ploch a stavební činností jsou podrobně řešeny v kapitole B.8 a části .

Vznik odpadu bude sledován a evidován dle specifikace § 79 odst. 4 písm. b) *Zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů* (dále jen zákon o odpadech). Veškerý odpad vzniklý při novostavbě objektu bude separován, tříděn a uložen dle zákona. O uložení odpadu bude veden podrobný záznam včetně specifikace skutečného množství a způsobu uložení, který bude předložen při kolaudačním řízení.

Likvidace splaškových a dešťových vod.

V objektu je navržen oddílný kanalizační systém.

Odpadní vody od jednotlivých zařízení budou odváděny systémem ležaté kanalizace do přípojky kanalizace a do stávající stoky splaškové kanalizace.

Srážkové vody z objektu budou odváděny gravitačními odpady do systému ležaté kanalizace a dále řízeným odtokem do stávající stoky dešťové kanalizace a areálové retenční nádrže.

Instalace kanalizace a zkoušky budou prováděny v souladu s ČSN 75 67 60 a s předpisy výrobce potrubí. Dokončená stavba neovlivní negativním způsobem životní prostředí.

Řešení likvidace běžného komunálního odpadu.

Odvoz odpadu bude řešen v souladu se *zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů*.

B.2.11 ZÁSADY OCHRANY STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ

B.2.11.a Ochrana před pronikáním radonu z podloží

Pro pozemek byl podle výsledků měření a doporučené metodiky pro měření a hodnocení radonového indexu pozemku stanoven radonový index střední.

Navrhovaný objekt podle ČSN 73 0601 "Ochrana staveb proti radonu z podloží" platné od 1.10.2019 typově spadá mezi nové stavby, v jejichž kontaktních podlažích se nenacházejí pobytové prostory. Pro tyto stavby je požadováno použití kontaktní konstrukce kategorie těsnosti 2 (hydroizolace) nebo vodotěsné ŽB konstrukce.

Základová deska a obvodové stěny jsou navrženy jako bílá vana a normové požadavky tedy splňují. Část objektu A+ je na základových pasech. Vnitřní prostory budovy jsou vedle toho nuceně větrány.

B.2.11.b Ochrana před bludnými proudy

Na pozemku neproběhlo měření bludných proudů, potenciální zdroje se v jeho okolí nenacházejí.

B.2.11.c Ochrana před seizmicitou

Navrhovaná stavba se dle mapy seizmických oblastí České republiky nachází v oblasti s referenčním špičkovým zrychlením podloží $a_{GR} \leq 0,02g$, tedy v oblasti velmi malé seizmicity. Není nutné dodržovat ustanovení normy ČSN EN 1998-1 a nosnou konstrukci dimenzovat na zatížení přírodní seizmicitou.

B.2.11.d Ochrana před hlukem

V daném místě se nepředpokládá zvýšená hladina hluku. Vnitřní i obvodové konstrukce splňují požadavky ČSN 730532 na neprůzvučnost, ochrana před stacionárními zdroji hluku bude zajištěna vhodně navrženými způsoby upevnění a umístění zdrojů hluku. Navrhovaná stavba nebude svým provozem mít na své okolí vliv v podobě vibrací.

B.2.11.e Protipovodňová opatření

Řešená lokalita spadá do nezatápěného území.

B.2.11.f Ochrana před ostatními účinky

Lokalita neleží v poddolovaném území, metan se nevyskytuje

B.3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

B.3.1 NAPOJENÍ NA STOKOVOU SÍŤ SPLAŠKOVÉ KANALIZACE

Podrobněji viz část D.1.4.1

B.3.2 NAPOJENÍ NA STOKOVOU SÍŤ DEŠŤOVÉ KANALIZACE

Podrobněji viz část D.1.4.1

B.3.3 NAPOJENÍ NA VODOVOD

Podrobněji viz část D.1.4.1

B.3.4 NAPOJENÍ NA ROZVOD PLYNU

Podrobněji viz část D.1.4.2 – Plynovod

B.3.5 NAPOJENÍ NA VEDENÍ NN

Podrobněji viz část D.1.4.5

B.3.6 NAPOJENÍ NA VEDENÍ SEK

Podrobněji viz část D.1.4.5

B.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ

a) **popis dopravního řešení, napojení území na stávající dopravní infrastrukturu**

Stavba je napojena na komunikaci Pod školou, která je připojena na komunikaci K lesíku. Komunikace Pod školou ústí přímo před budovu B školy a je zakončena parkovací plochou. Škola resp. budova A je na severu obsluhována a přístupná z komunikace Školní.

b) **doprava v klidu**

Před budovou školy v ulici Pod školou bylo rozšířeno parkoviště na kapacitu 39 stání.

B.5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV

Při realizaci přístavby pavilonu C dojde k odstranění náletové zeleně.

B.6 POPIS VLIVU STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA

B.6.a **Vliv na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda**

Základní principy ochrany životního prostředí jsou stanoveny ve *Vyhlášce č. 268/2009 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu*.

Stavební záměr, vzhledem ke způsobu svého využití, nebude vykazovat negativní vliv na okolní prostředí. Do stavby nebudou zabudovány žádné výrobky bez atestu na jakost a prohlášení o shodě. V rámci vlivu okolí na objekty se výrazné negativní účinky rovněž nepředpokládají.

Ovzduší

Při výstavbě lze předpokládat zvýšenou prašnost. Trvalé užívání dokončené stavby zdrojem znečištění ovzduší nebude.

Hluk

K trvalým zdrojům hluku – liniovým a bodovým – které budou provozovány po zahájení činnosti objektu, patří především:

- Doprava sloužící k zásobování objektů
- Vzduchotechnické a chladicí jednotky

Objekt při provozu nezpůsobí zvýšení hlukového zatížení pro okolí.

Podrobné řešení ochrany proti hluku je samostatnou součástí projektové dokumentace pro územní řízení.

Vliv objektu na okolí je zanedbatelný. V rámci vlivu okolí na objekt se výrazné negativní účinky rovněž nepředpokládají. Běžné zdroje hluku budou eliminovány dodavateli technického vybavení objektu tak, aby nebyly porušeny hygienické normy.

Po dobu výstavby je zhotovitel stavebních prací povinen používat především stroje a mechanismy v dobrém technickém stavu, jejichž hlučnost nepřekračuje hodnoty stanovené v technickém osvědčení. Při provozu hlučných strojů v místech, kde vzdálenost umístěného stroje od okolní zástavby nesnižuje hluk na hodnoty stanovené hygienickými předpisy, je nutno zabezpečit pasivní ochranu (kryty, akustické zástěny apod). Při stavební činnosti bude nutno dodržovat povolené hladiny hluku pro dané období.

Pro posouzení hluku ze stavební činnosti je zpracována samostatná akustická studie, viz samostatnou příloha dokumentace v rámci dokladové části.

Voda

Realizace stavebního záměru nebude mít zásadní vliv na stávající způsob odvodnění území.

B.6.b Vliv na přírodu a krajinu, ochrana dřevin

Pozemek stavby je v současné době využit jako sportoviště a zpevněná plocha, realizace záměru nemá vliv na zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině. Na pozemku se nenacházejí dřeviny, které by byly stavbou dotčeny

B.6.c Vliv na soustavu chráněných území Natura 2000

Dotčené území není ptačí oblastí ani evropsky významnou lokalitou, zahrnutou do soustavy chráněných území Natura 2000 na základě *Směrnice Rady 2009/147/EC, o ochraně volně žijících ptáků a Směrnice Rady 92/43/EHS, o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin*.

B.6.d Návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacích řízení nebo stanoviska EIA

S ohledem na účel a kapacitu nepodléhá záměr stavba žádnému ze stupňů posuzování podle zákona č. 100 / 2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí.

B.6.f Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů

Navržená stavba svým charakterem nevyžaduje návrh ochranných pásem. Po dobu výstavby bude blízké okolí stavby uzavřeno pro veřejnost. Po dokončení výstavby nevzniknou žádná zvláštní ochranná a bezpečnostní pásma. Ochranná pásma přípojek inženýrských sítí vyplývají z platné legislativy a budou respektována.

B.7 OCHRANA OBYVATELSTVA

V rámci navrhované stavby nejsou navrženy prostory sloužící civilní ochraně osob.

B.8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

Zásady organizace výstavby obsahují pouze doporučení. Dodavatel stavebních prací si před realizací zpracuje vlastní projekt ZOV.

V projektu budou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů, které se vztahují k provádění stavby.

B.8.a Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění

Množství spotřebovaných médií a hmot budou určeno na základě projektu pro provádění stavby.

Zajištění vody

Dle projektové dokumentace bude zhotovena vodovodní přípojka. Stavba využije jako napojovací bod vodoměrnou šachtu/ bude napojena ze stávajících objektů.

Prívod elektrické energie

Prívod elektrického proudu bude zajištěn napojením na přípojkovou skříň umístěnou na u stávajících objektů, kde bude napojen staveništní rozvaděč.

Prísun ostatních médií a hmot na stavenišťě

Stavební materiály budou dopravovány kamionovou dopravou a domíchávači a jeřábem.

B.8.b Odvodnění stavenišťě

Stavební jáma bude odvodněna do drenáže zhotovené pod úrovní základové spáry po obvodu objektu. V drenážním systému bude voda zasakována v případě nutnosti čerpána. Při vhloubení stavební jámy nesmí dojít k rozbřednutí základové spáry. Bezprostředně po vyhloubení bude provedena betonáž podkladového betonu.

B.8.c Napojení stavenišťě na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Stavenišťě bude dopravně napojeno v ulici Školní, K Lesíku a Pod školou.

B.8.d Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Před výjezdem ze stavby budou vozidla zbavena nečistot, tak aby nedocházelo k znečištění komunikace. V případě suchého počasí je nutné snižovat prašnost kropením.

Pro výstavbu není uvažováno se zřízením stavební uzávěry nebo jiného omezení.

Stavební práce budou probíhat v denní pracovní době 7-21 h.

Hluk ze stavebních prací v této době nepřesáhne 65 dB.

B.8.e Ochrana okolí stavenišťě a požadavky na související asanace, demolice kácení dřevin

Budou odstraněno stávající hřiště na pozemku parc. č. 2661/1 (skladba sportovní plochy, oplocení apod.), demontována přetlaková hala a odstraněno její zázemí na pozemku parc. č. 82/8. Zbourána bude část opěrné zdi na pozemku parc. č. 2663/1.

Bourací práce budou prováděny v pavilonu B (chodba ve 2NP, napojovací krček a v napojení na nástavbu šaten. V pavilonu C dojde k bourání u vstupu do nástavby šaten, při vstupu na střecheu přístavby C a v 1NP bude vybourána západní stěna v jídelně, kuchyni a zázemí- bude podepřena dle statiky.

V pavilonu A dojde k bouracím pracím v západní stěně v 1NP a 2NP, v 1PP dojde k probourání do suterénu (dveře a odstranění skladů pod schodištěm. Exteriérové schodiště bude odstraněno, ocelová konstrukce bude posouzena a případně využita u přístavby pavilonu C. Odstraněny budou skladby střechy na pavilonu A (včetně atik, na spojovacím krčku mezi pavilony A a B a na stávajících šatnách.

Realizace záměru nevyžaduje kácení dřevin. Odstraněna bude náletová zeleň.

Při realizaci stavby budou negativní účinky stavební činnosti vůči okolí eliminovány následujícím způsobem:

Hluk ze stavební činnosti – bude dodržována hygienickými předpisy stanovená doba pro provádění stavebních prací.

V případě zvýšené prašnosti – bude prováděna likvidace kropením.

Znečištění komunikací – vozidla budou před výjezdem ze stavenišťě čištěna, aby nedocházelo ke znečištění veřejných komunikací.

Přístup z ulice Školní bude opatřen žlb panely, nebo ocelovými deskami, aby nedošlo k poškození stávajícího chodníku.

B.8.f Maximální dočasné a trvalé zábory stavenišťě

Stavba nevyžaduje trvalé zábory, veškerá stavební činnost a uskladnění stavebního materiálu se odehraje na pozemcích stavebníka. Dočasné zábory proběhnou pouze pro realizaci přípojek IS a vykládku rozměrných částí konstrukce ve Školní ulici.

B.8.g Požadavky na bezbariérové obchozí trasy

Navržená stavba nijak neovlivní stávající bezbariérové trasy v okolí objektu.

B.8.h Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace

Původce odpadů je povinen vést průběžnou evidenci o odpadech a způsobech jejich nakládání. Povolení k nakládání s NO. Původce (rovněž přepravce a zpracovatel) NO musí mít písemný souhlas příslušného úřadu k nakládání s NO.

Dále je třeba zdůraznit dodržování Zákona č. 477/2001 Sb., o obalech, ve znění předpisů pozdějších, zejména prevenci vzniku obalů a obalových odpadů, jejich znovu využitelnost a recyklovatelnost.

Zhotovitel musí dodržovat ustanovení zákona č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických přípravcích, ve znění předpisů pozdějších, a ustanovení Zákona

č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, ve znění předpisů pozdějších. Zvláště, pokud nakládá s chemickými látkami a přípravky klasifikovanými jako vysoce toxické, musí mít toto nakládání zabezpečeno osobou odborně způsobilou (§ 44b Zákona č. 258/2000 Sb.).

Předpokládané množství hlavních odpadů vzniklých při výstavbě a jejich zatřídění dle vyhlášky č. 8/2021 Sb.

Kód druhu odpadu	Kat.	Název druhu odpadu	Způsob vzniku odpadu	Způsob využití či odstranění
05 01 05	N	uniklé (rozlité) ropné látky	úky pohonných hmot ze stav. strojů	
08 01, 08 02	O,N	odpady z výroby a používání nátěrových hmot, dtto - ostatních nátěrových hmot	plechovky od barev a nátěrů (konkrétní zatřídění provede dodavatel)	odvoz na řízenou skládku
15 02 02	N	absorpční činidla, filtrační materiály(vč.olej.filtrů jinak blíže neurčených) čisticí tkaniny a ochranné oděvy znečištěné nebezp. látkami	čištění stav. strojů, zachycení rozlitých ropných látek	odvoz na řízenou skládku
17 01 01		Beton	betonové konstrukce	odvoz na řízenou skládku, recyklace
17 02 01	O	dřevo	Kácené porosty	odprodej
17 02 03	O	plasty	fólie PE Potrubí z PE a PVC (kanal., vodovod, plynovod)	odvoz na řízenou skládku
17 01 03	O	keramické výrobky	keram. dlažba a obkladů	odvoz na

řízenou skládku

17 03 02 O asfalt bez dehtu

Živičné vrstvy vozovek

recyklace

17 04 05 O Železo a ocel

výztuž, ocel. konstrukce

odvoz do sběrný

17 04 11 O kabely

zbytky kabelů

odvoz do sběrný

17 05 04 O zemina a kameny

přebytečná zemina z výkopu

Uložení na ploše investora (golf)

17 06 04 O Izolační materiály neuvedené pod č. 17 06 01 a 17 06 03

izolace z minerálních vláken, izolační pásy

odvoz na řízenou skládku

Všechny odpad budou likvidovány externími firmami zajištěnými zhotovitelem stavby. Firmy při likvidaci odpadu musí postupovat zejména dle zákon 541/2020 Sb. o odpadech, Vyhlášky č. 8/2021 Sb. (katalog odpadů)

B.8.i Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin

Bilance zemních prací, požadavky na odvoz zemin:

Zemina — výkopy 2000,0 m³ (1750 m³ -pavilon A+, 250m³-pavilon C)

Zemina – pro zpětné zásypy: Vzhledem ke geologickým poměrům, jedná se o spraše, není zemina vhodná pro zásypy, proto uvažujeme s využitím max 200 m², ostatní zeminu je nutno odvézt ihned po vytěžení.

Zemina — odvoz – 1800,0 m³, v případě že část zeminy bude využitelná. Bude prověřeno na stavbě.

B.8.j Ochrana životního prostředí při výstavbě

S ohledem na zvolenou technologii je nutné snižovat a dodržovat:

- hlučnost – využíváním mechanizace s nižším hlukovým zatížením a vyloučením prací po 21 hodině, max. 65dB
- prašnost – zamezení prašnosti kropením, v případě sucha zaplachtovat suť a prašné materiály na vozidlech
- čistotu komunikace – vozidla vyjíždějící ze stavby musí být řádně očištěna, při znečištění přilehlých komunikací provést jejich vyčištění
- bezpečnost okolních komunikací – osazení příslušného dopravního značení

Po dobu výstavby bude použito takových technologických postupů, při kterých bude minimalizována možnost znečištění nebo zamoření podzemní vody nebo půdy. Odpady vzniklé při realizaci staveb budou zatříděny dle katalogu odpadů vyhlášky č. 8/2021 Sb o odpadech a odstraněny v souladu s platnými zákony a vyhláškami.

Platné předpisy:

Zákon 541/2020 Sb o odpadech

Vyhláška č. 8/2021 Sb. (katalog odpadů)

Zákon č. 25/2008 Sb., o integrovaném registru znečišťování životního prostředí a integrovaném systému plnění ohlašovacích povinností v oblasti životního prostředí a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů,

zákon č. 56/2001 Sb., o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů

B.8.k Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi

Při provádění stavebních a montážních prací je nutné v plné míře dodržovat všechny bezpečnostní předpisy a zákonná ustanovení, zejména zákon č. 309/2006 o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci ve znění zákona č. 362/2007 Sb., nařízení vlády č. 591/2006 o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci.

Při provádění stavebních a montážních prací je nutné v plné míře dodržovat všechny bezpečnostní předpisy a zákonná ustanovení, zejména:

Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů

Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška MZ č. 432/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů, podmínky odběru biologického materiálu pro provádění biologických expozičních testů a náležitosti hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli

Vyhláška MZ č. 6/2003 Sb., kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb (příloha č. 2 - tabulka limitních hodinových koncentrací chemických ukazatelů a prachu)

Vyhláška 48/1982 Sb. – Základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a tech, zařízení

Vyhláška 362/2005 Sb. – požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při nebezpečí pádu,

Zákon 262/2006 Sb. – zákoník práce,

Vyhláška 309/2006 Sb. – zajištění dalších podmínek pro zajištění BOZ při práci,

Vyhláška 591/2006 Sb. – požadavky na BOZP na staveništích.

B.8.l Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Není ovlivněno bezbariérové užívání žádných staveb.

B.8.m Zásady pro dopravní inženýrská opatření

Stavební záměr nebude vyžadovat omezení provozu.

B.8.n Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby - provádění stavby za provozu opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.

Není třeba stanovit.

B.8.o Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Předpokládaný termín realizace je 2. kvartál 2024 – 2. kvartál 2025.

Podrobnější harmonogram prací bude stanoven v dalším stupni dokumentace. Dílčí termíny budou stanoveny dohodou hlavního dodavatele stavby a investora.

B.9 CELKOVÉ VODOHOSPODÁŘSKÉ ŘEŠENÍ

Problematika je podrobně popsána v příloze D.1.4. Zdravotně technické instalace a příslušných kapitolách této zprávy. Nedochází k výrazným změnám oproti stávajícímu stavu. Jsou zastavovány zpevněné plochy.

Dokumentace k provedení stavby musí být konzultována se zhotovitelem PBŘ.

V další projekční fázi musí být všechny rozměry ověřeny na stavbě a musí být vypracovány sondy a průzkumy stávajících konstrukcí k ověření dostupných podkladů.

Při nesrovnalostech v jednotlivých částech je závazná architektonicko-stavební část

Vypracoval: Ing. arch. Martin KuncI

17.4. 2023 v Praze