

## A. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby: SPORTOVNÍ HALA U ZŠ ČERNOŠICE - MOKROPSY

Objekt: D.2.7 KOMINIKACE A ČTÚ

Místo stavby: Pod Školou 447, 252 28 Černošice

Investor: MĚSTO ČERNOŠICE, Riegrova 1209, 252 28 Černošice

Projektant: GRIDO, architektura a design, s.r.o., Vlkova 17, 130 00 Praha 3

Zpracovatel projektové dokumentace:  
Ing. Martin Vychodil PROGEOK, Praha 7, Nad školou 20

Stupeň dokumentace: dokumentace pro spojené územní a stavební řízení

Datum zpracování: březen 2014

## B. STRUČNÝ TECHNICKÝ POPIS STAVBY

Předmětem projektu je stavba sportovní haly u ZŠ Černošice – Mokropsy. V červnu 2005 byla vyprojektována prováděcí dokumentace na Dostavbu ZŠ a sportovní haly. Na základě této dokumentace byla zrealizována jenom část projektu – dostavba ZŠ a stavba vlastní sportovní haly byla pozastavena. Oba samostatně funkční provozy tvoří jeden konstrukční celek. Vzhledem k faktu, že část se školou je již cca 8 let v provozu původní funkčnost objektu, jako celku je ohrožena dodatečným sedáním. Z tohoto důvodu je nutné provést stavební úpravy tak, aby sedání nově přistavné části bylo co nejvíce eliminováno. Tento projekt již dále neřeší již realizovanou část školy.

## C. VYHODNOCENÍ PRŮZKUMŮ A PODKLADŮ

### C. 1. Výchozí podklady

- dokumentace pro provedení stavby zprac. firmou CEDE studio, s.r.o. 06/2005
- zaměření stavby 08/2012 – Jarůšek – Láznička Zeměměřiči
- Studie dostavby Sportovní haly u ZŠ Černošice Mokropsy – Grido, architektura a design, s.r.o. 04/2012
- Podrobný inženýrskogeologický průzkum, zpracovatel UPO Geologický průzkum
- Dokumentace pro územní řízení zprac. Firmou GRIDO s.r.o. v 2013

### C. 2. Použité mapové podklady

Jako mapový podklad byla použita mapa v digitální podobě, zpracoval Jarůšek – Láznička Zeměměřiči.

### C. 3. Inženýrské sítě

V mapovém podkladu jsou zakresleny stávající inženýrské sítě.

Veškeré stávající a nově navržené inženýrské sítě jsou v koordinační situaci stavby.

## D. CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ

Budova školy je osazena na úpatí jihovýchodně svažujícího se kopce, který je svírán dvěma ulicemi – Školní a K Lesíku – s výhledem rámuje meandr Berounky a hřeben Brd. Území je svažité od severu k jihu (výšky 229-223m).

### D.1 Stávající dopravní napojení

Areál školy je pro pěší napojen ze severu z ulice Školní. Jedná se o místní dvoupruhovou komunikaci s jednostranným chodníkem na straně školy. Přimo u školy je záliv pro autobusy a za výjezdem ze zálivu je přechod pro chodce. Ze zastávky je chodník s rampovými schody veden ke vstupu do školy. Přes prostor stavby sportovní haly je vedena štěrková cesta od přechodu pro chodce k prostoru před školou.

Pro automobilovou dopravu je areál napojen jižně ulicí Pod školou na stávající ul. K Lesíku.

## D.2 Inženýrskogeologický průzkum

Pro řešení území byl firmou „UPO Geologický průzkum“ zpracován podrobný inženýrskogeologický průzkum. Následující odstavce z něj citují nejdůležitější pasáže a fakta.

### 5.2.1. Morfologie

*Zájmové území z orografického hlediska náleží k Poberounské vrchovině, její části Chotečská plošina, která představuje denudací sníženou úroveň středočeské paleogenní paroviny. Původně parovinný reliéf území, výsledek denudace probíhající od mladšího paleozoika do staršího terciéru, byl podstatně zmlazen po vyzdvžení Českého masívu v době saxonského vrásnění a to intenzifikací erozní činnosti Berounky. Zahlubováním Berounky a jejích přítoků byla dříve souvislá plošina rozčleněna hlubokými údolními v řadu plochých hřbetů, které sledují základní strukturní prvky Barrandienu.*

*Řeka vytvořila hluboké a místy i dosti široké údolí vyplněné zčásti mocnými náplavy. Současně s Berounkou vytvářely svá vlastní údolí i významnější přítoky tvořené především potoky. Oblast zájmové lokality leží při úpatí výrazného terénního ostrohu, kolem něhož Berounka obtéká velkým obloukem.*

*Klimaticky náleží zájmové území do mírně teplé oblasti, okrsku mrně teplého, mírně suchého s převážně mírnou zimou. Průměrná roční teplota vzduchu je 7 - 9 stupňů Celsia. Roční průměrný úhrn srážek je 500 až 550 mm. Z hlediska seismického rizika je v oblasti Černošic pravděpodobnost větších otřesů velmi malá. Podle mapy seismických oblastí a hlavních zemětřesení, pozorovaných v ČR v období 1756 až 1956 (A. Dvořák, 1958), náleží zájmové území do oblasti se stupněm seismicity IVO MCS. Není tedy nutné provádět žádná opatření k zabezpečení staveb proti poškození vlivem zemětřesení.*

### 5.2.2. Geologie

*Z regionálně geologického hlediska náleží širší zájmové území k staršímu paleozoiku Barrandienu, které je zde reprezentováno horninami stupně beroun.*

*Beroun počíná libeňským souvrstvím, tvořeným ve spodní části facií světlých lavicovitých drábovských křemenců a ve svrchní části černými slídnatými libeňskými břidlicemi. Dále následuje souvrství letenské, charakteristické střídáním drob, břidlic, prachovců a pískovců. Nadložní vinické souvrství představuje mocné monotónní souvrství tmavých slídnatých břidlic. Následující souvrství záhořanské je tvořeno především šedohnědými prachovci, jílovitými prachovci a břidlicemi. Nejvyšší beroun představuje bohdalecké souvrství vyvinuté ve facií šedých jílovitých břidlic. Na relativně složité souvrství ordovického stupně beroun nasedají královské břidlice a kosovské vrstvy jimiž ordovik končí. Horniny většiny souvrství se objevují ve výchozech na strmých erozních svazích Berounky i jejích levostranných přítoků. Hranice mezi některými stratigrafickými stupni nejsou ostré a horniny (např. tmavé prachovité a jílovité břidlice) se různých souvrství se liší pouze faunou. V prostoru vlastní zájmové lokality tvoří předkvartérní podloží křemité pískovce a břidlice letenských vrstev.*

*Tyto horniny jsou překryty vrstvou kvartérních pokryvů o mocnosti větší než 10m. Významně se zde uplatňují relikticky spraší, vátych písků a sprašových hlín, které tvoří hlavní součást materiálu svahových, deluviálních sedimentů zjištěných průzkumnými pracemi.*

*V omezené míře se v zájmovém prostoru vyskytují svahové sedimenty hlinitého až kamenitohlinitého charakteru. Fluviální sedimenty uložené východně od zájmového území náleží k říčním terasám Berounky pleistocenního stáří. Terasové sedimenty tohoto stupně mají v širší zájmové oblasti bázi max. 1 m nad úroveň dnešní říční nivy.*

### 5.2.3. Hydrogeologie

*Z hydrologického hlediska náleží zájmové území do povodí Berounky a je odvodňováno směrem k východu až jihovýchodu ve směru generálního sklonu svahu.*

*Horniny předkvartérního podloží jsou většinou velmi špatně propustné až nepropustné. K omezenému oběhu podzemních vod zde dochází pouze v puklinovém systému navětralých hornin. Ve svrchní, zvětralé části masívu jsou však pukliny většinou utěsněné nepropustnými jílovitými zeminami.*

*V prostředí pokryvných svahových útvarů se vyskytují převážně zeminy špatně propustné a nepropustné, místy s vložkami a prolohami vcelku dobře propustnými. Prostředí pleistocenních říčních teras je z hlediska propustnosti značně heterogenní a hydrogeologický režim je zde složitý. V prostředí propustných zemin fluviální terasy dochází k vzniku relativně souvislého obzoru mělké podzemní vody s volnou nebo slabě napjatou hladinou. Na svazích v*

místech, kde převládají hlinité a jílovité zeminy dochází k dočasnému zvodnění pouze na tenkých propustnějších polohách. Spraše a sprašové hlíny jsou prakticky nepropustné.

Dotace podzemních vod je v této oblasti závislá téměř výhradně na atmosférických srážkách, resp. na jejich množství a vydatnosti.

Směr proudění podzemní vody je generelně shodný s celkovým sklonem terénu, s lokálními anomáliemi způsobenými přírodními nebo umělými překážkami. V zastavěných částech obce je režim a směr proudění podzemních vod ovlivněn také podzemními inženýrskými sítěmi, resp. jejich dobře propustným obsypem, který vytváří významný drenážní systém.

Mělký, kvartérní i hlubší (paleozoický) obzor podzemních vod je využíván individuálními jímacími zdroji tj. domovními studnami k zásobování jednotlivých rodinných domů pitnou vodou.

#### 5.2.4. Inženýrsko-geologické poměry lokality

Inženýrsko-geologické poměry lokality jsme stanovili vlastními průzkumnými pracemi s přihlédnutím k výsledkům prací provedených v minulosti.

##### **Předkvartérní podloží:**

Vlastními průzkumnými pracemi nebyly horniny předkvartérního podloží zastíženy. Podle výsledků průzkumu provedeného v roce 1988 v sousedství zájmového staveniště je podloží tvořené ordovickými horninami letenských vrstev. Jedná se o tvrdé, silně rozpukané břidlice tmavě šedé barvy. Povrch podloží strmě klesá směrem východu. Břidlice byly zastíženy pouze vrty provedenými výše ve svahu a to v hloubce téměř 10 m pod povrchem. Vrty provedenými níže již byly zjištěny pouze svahové kamenité sutě a to i v hloubce 16 m pod terénem. V prostoru zájmové lokality můžeme předpokládat, že předkvartérní podloží leží v hloubce větší než 10m pod stávající úrovní terénu a nebude ovlivňovat základové poměry.

##### **Pokryvné útvary:**

Pokryvné kvartérní útvary jsou v prostoru zájmové lokality reprezentovány především výrazným souvrstvím svahových (deluviálních) sedimentů v nichž se významně uplatňují především materiály sprašových hlín, vátých písků a jílovitých produktů zvětrávání předkvartérního podloží. Všechny zeminy vykazují známky transportu po svahu, jsou vzájemně promísené a jejich zvrstvení je velmi nepravidelné. Velmi výrazně převládají materiály charakteru jemně písčitých jílu s velmi malou příměsí drobných štěrkových zrn. Všechny analyzované vzorky zemin náleží do třídy F4 CS - jíl písčité. Jejich index plasticity  $I_p$  se pohybuje v intervalu  $I_p = 0 - 19\%$ . Jedná se tedy o zeminy s nízkou a střední plasticitou (viz diagram plasticity - protokoly zkoušek mechaniky zemin).

Podle hodnoty indexu koloidní aktivity lze usuzovat na minerál velikosti jílovité frakce, který je obsažen v zemině a následně na náchylnost k objemovým změnám. Skempton rozlišuje jíl na neaktivní ( $IA < 0,75$ ), normální ( $IA = 0,75 - 1,25$ ) a aktivní ( $IA > 1,25$ ). Většinou je doporučováno, aby na bobtnání a smršťování byly prověřovány zejména zeminy u nichž  $IA > 1$ .

V případě všech vzorků zemin byl stanoven index koloidní aktivity v intervalu  $IA = 0,82 - 1,25$ . Jedná se tedy ve všech případech o normální jíl.

V sondě V1 byly ve svrchních partiích geologického profilu zastíženy sprašové hlíny charakteru jíl s nízkou plasticitou třídy F6 Clo

Místy se zde vyskytují velmi jemnozrnné jílovité písky třídy S5 SC, které jsou velmi podobné výše popsaným písčitým jílu.

Sondami V2 a V3 byly ve spodní části vrtu zastíženy jemně zrnité slabě zahliněné písky třídy S3 S-F - písek s příměsí jemnozrnné frakce. Polohy těchto písků jsou velmi silně ulehle. Geneticky mohou již tyto zeminy náležet k okrajové části fluvialní terasy řeky Berounky, resp. k jejím svrchním polohám.

Ve značné části zájmového staveniště je původní terén překryt velkou vrstvou, dnes již vcelku konsolidovaných navážek. Vrchol upravené deponie zeminy dosahuje výšky 226,5 až 228,2 m. Svrchní část geologického profilu v místě vrtu V3 je rovněž tvořena starými navážkami - terénními úpravami okolí školy. Materiál navážek je tvořen především výkopkem ze stavby stávajících objektů školy, sportovního hřiště a terénních úprav jejich okolí. Jedná se tedy o jemnozrnné písčité jíl, jílovité písky a případně i sprašové hlíny. Zeminy z výkopů jsou však již do značné míry promíchané. Rovněž ukládání do navážky je nepravidelné. Báze navážky je na většině míst částečně patrná

podle pohřbeného půdního horizontu. Materiál navážek je neuhněný. S ohledem na dobu provádění zemních prací jsou navážky většinou přirozeně konsolidované.

#### Podzemní voda:

Průzkumnými vrty nebyla podzemní voda zastížena v hloubce do 9,3 m pod stávajícím terénem. Prostředí kvartérních pokryvných útvarů nevytváří vhodné podmínky pro vznik mělkého horizontu podzemních vod.

U všech analyzovaných vzorků zemin byl s využitím metod podle Ch. Malleta a J. Pacquanta, případně podle Hazena stanoven filtrační součinitel  $K$ .

Hodnoty koeficientu filtrace se pohybují v intervalu  $K = 1 \cdot 10^{-7}$  až  $3 \cdot 10^{-8}$  mis. Jedná se tedy o zeminy nepropustné pro vodu.

I v tomto nepropustném prostředí však existují tenké, písčitéjší polohy o tloušťce nepřesahující jednotky centimetrů, které vykazují lepší propustnost a umožňují tak v omezeném rozsahu pohyb vody. Lokální zvodnění je možné místy očekávat na bázi kvartérních pokryvů při styku s horninami skalního podloží.

Značná část srážkových vod odtéká po povrchu, případně zasakuje do svrchních půdních horizontů.

Polohy slabě zahliněných písků zjištěné ve vrtech V2 a V3 vykazují rozhodně lepší propustnost, avšak vzhledem k převládajícímu jemnozrnnému charakteru nelze očekávat zlepšení více než o 2 až 3 řády, tedy cca  $10^{-5}$  mis.

#### Vhodnost zemin pro podloží komunikací:

K vhodnosti zemin pro podloží komunikací se zeminy řadí podle ČSN 72 1002 do deseti skupin, kde jsou zařazeny tak, že vhodnost zeminy klesá se zvyšujícím se číslem skupiny.

Jemně písčité jíly náleží do skupiny IV.+V. Jedná se o zeminy s jílovitou a prachovou složkou ještě s dobrými tmelícími vlastnostmi. Vyšší únosnosti brání celkově jemnozrnný charakter zemin. Představují ještě vyhovující podloží komunikací. Zlepšení fyzikálních vlastností je možné sanací vápnem.

#### 5.2.5. Zemní práce

##### Výkopy:

Stavební dočasné výkopy na lokalitě je možné provádět jako volné, nepažené. Při hloubce výkopů do 3 m je přípustný bezpečný sklon svahu v poměru 1 : 0,25. Svahy výkopů hlubších než 3 m doporučujeme ve spodní části provádět ve sklonu 1 : 0,5 nebo svah přerušit stabilizační vodorovnou lavičkou o šířce min. 0,5 m.

Při použití výše uvedených tabulkových hodnot bezpečného sklonu svahů musí být dodržovány bezpečnostní podmínky stanovené technickou normou ČSN 73 3050 - Zemní práce.

- prohlídka svahů a okrajů výkopů na začátku směny a po každém přerušení práce
- zákaz provozu strojů v blízkosti výkopu
- zákaz přídatného zatížení v prostoru smykového klínu zeminy tj. přitěžování horní hrany výkopů provozem strojů nebo skládkou materiálu
- zmírnění svahu při zvětšení obsahu vody v zeminách

Použití strmějších sklonů svahů výkopů musí být ověřeno stabilitním výpočtem. V případě, že bude z jakýchkoliv důvodů nutné provádět výkopy s kolmými nebo velmi strmými svahy je nutné práce provádět po krátkých segmentech a odtěžení zeminy bezpečnost svahů zajistit dostatečně dimenzovaným pažením.

##### Těžitelnost:

Třída těžitelnosti, stanovená podle zásad ČSN 73 3050 - Zemní práce, je uvedena jako poslední údaj v popisu jednotlivých vrstev zemin zjištěných sondážními pracemi.

##### Použití do násypů:

Z hlediska použití do uhněných násypů jsou jemně písčité jíly považovány za vhodné. Podle pomocné klasifikace technické normy ČSN 72 1002 se jedná o zeminy označené CS1 obsah jemných částic  $f$  je v rozmezí 35 - 50% a mez tekutosti  $WL$  : 6%. Maximální objemová hmotnost zhuštěné zeminy bude cca 1650 až 1900 kg/m<sup>3</sup> při předpokládané optimální vlhkosti  $W_{opt} = 12 - 30\%$ . Zeminy při přirozené vlhkosti zjištěné laboratorními zkouškami mechaniky zemin vyhovují podmínkám pro kvalitní zhuštění.

Přestože jsou zeminy dobře zhuštitelné, není možné očekávat od zemního tělesa příliš vysokou pevnost, které brání celkově jemnozrnný charakter zemin.



### 5.2.6. Závěr

Průzkumnými pracemi bylo zjištěno, že základové poměry zájmové lokality jsou složité 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 písčitymi jíly třídy F4 es. 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 štěrkopískového 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 zhutnění 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 vody 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.

Zastížení 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.

## E. VZTAHY PK K OSTATNÍM OBJEKTŮM STAVBY

Navržené komunikace a zpevněné plochy umožňují obsluhu navrženého areálu.

## F. NÁVRH ZPEVNĚNÝCH PLOCH

Návrh dopravního napojení

Pro bezbariérový přístup ke škole je navržen chodník od autobusové zastávky okolo nové sportovní haly až k prostranství před vstupem do školy.

Návrh řešení

V rámci objektu je řešeno:

- Ø přístupový chodník pro pěší, povrch dlažba
- Ø okapový chodník kačírek
- Ø chodník podél objektu školy
- Ø mlatová plocha
- Ø parkoviště včetně přístupové komunikace
- Ø venkovní schody
- Ø odvodnění

**F. 1. Přístupový chodník, povrch dlažba**

Přístup pěších od autobusové zastávky je veden po chodníku, který je od ulice Školní široký 3,50m až k severní fasádě nové sportovní haly. Podél sportovní haly je chodník široký 2,00m a je odsazen od fasády okapovým chodníčkem š.50cm. Na tento chodník navazuje v prodloužení chodník až k ulici Školní. Dále chodník pokračuje okolo mlatové plochy jižně a navazuje na nástupní plochu před vstupem do školy. Přístupový chodník je bezbariérový (max.spád 8,3%), příčný spád je 2%.

Směrové, šířkové a výškové poměry jsou zřejmé ze situace a vzorového řezu.

**Skladba chodníku** byla navržena dle TP 170 „Navrhování vozovek pozemních komunikací“.

Navržený je katalogový list – **D2-D-1-CH-P11 - zesílený**

<b>n</b>	zámková dlažba	DL I	60 mm	ČSN 73 6131
<b>n</b>	kladeční vrstva	L/P	40 mm	ČSN 73 6126
<b>n</b>	šterkodrť	ŠD	200 mm	ČSN 73 6126
c e l k e m			300 mm	

Zhutněná pláň  $E_{def2} = 45\text{MPa}$  při  $E_{def2} / E_{def1} < 2,0$

Použitá zámková dlažba je typu BEST KARO –před objednáním zámkové dlažby je nutné typ a barvu zámkové dlažby si nechat odsouhlasit investorem a architektem stavby!! Je třeba věnovat zvýšenou pozornost zapískování zámkové dlažby na chodnicích, a toto zapískování spár opakovat v časových odstupech 14 dní do doby úplného a trvalého zapískování těchto spár.

Chodník bude lemován sadovým obrubníkem ABO 4-8 (80/250/500-1000) do lože z betonu C20/25 n XF3 s nášlapem horní hrany +6cm na straně zeleně, na straně po spádu bude zapuštěný s přelivnou hranou.

**F. 2. Okapový chodník kačírek**

Mezi lícem sportovní haly a přístupovým chodníkem je okapový chodník š.50cm

**Skladba kačírku** byla navržena takto:

<b>n</b>	valounky oblé prané kamenivo 16/32mm	60mm
<b>n</b>	pěstební substrát	400mm

**F. 3. Chodník podél objektu školy**

Stávající chodník podél objektu školy se „opraví“ výměnou stávající dlažby za novou.

<b>n</b>	zámková dlažba	DL I	60 mm	ČSN 73 6131
<b>n</b>	kladeční vrstva	L/P	40 mm	ČSN 73 6126

Zhutněná pláň  $E_{def2} = 70\text{MPa}$  při  $E_{def2} / E_{def1} < 2,0$

Po odstranění stávající zámkové dlažby a lože pod dlažbou se stávající povrch přerovná a přehutní. V místech, kde budou lokální „propady“ se stávající povrch rozruší, doplní se drtí 0-16 dle ČSN EN 13285, přerovná se povrch včetně přehutnění vrstvy.

Před pokládkou nové dlažby je nutné provést statickou zatěžovací zkoušku na přehutněné podkladní vrstvě – min. 2 zkoušky!!

V místě, kde část chodníku vychází, mimo stávající zpevněný povrch se doplní pod zámkovou dlažbu i podkladní vrstva z ŠD 0/32 v tl. 200mm.

**F. 4. Mlatová plocha**

V prostoru kolem mezi parkovištěm a přilehlými chodníky a jižní stranou sportovní haly je navržena mlatová plocha. Mlatová plocha je spádována směrem jihovýchodním a spády jsou až 7,3%. Pro mlatovou plochu to znamená zvýšené nároky na údržbu.

**Konstrukce mlatové plochy**

<b>n</b>	mlat – lomová výlívka 0-4	mlat	40mm	ČSN 73 6126
	lomová výlívka (vápencová) musí být z vrchních zvětralých vrstev			
<b>n</b>	drcené kamenivo 8-22	DK	70mm	ČSN 73 6126
	drcené kamenivo pod mlatovou vrstvou musí být stejné barvy jako barva mlatu!!			
<b>n</b>	drcené kamenivo 16–32	DK	150mm	ČSN 73 6126
c e l k e m			260mm	

Zhutněná pláň  $E_{def2} = 45\text{MPa}$  při  $E_{def2} / E_{def1} < 2,5$

V mlatové ploše jsou vedeny příčné pásy z dvouřádku z dlažby BEST KARO, které jsou uloženy do lože z betonu C20/25 n XF3.

#### F. 5. Parkoviště včetně přístupové komunikace

V rámci areálu je na stávajícím dvoře vybudováno parkoviště, které nahrazuje stávající parkování na šterkové ploše. Celkem je navrženo 22 kolmých parkovacích stání z dlažby s distančníky a 2 stání pro invalidy z plné dlažby. Základní stání jsou navržena o rozměru 2,50x5,00m, invalidní stání jsou rozšířena na 3,90m.

Konstrukce parkovacího stání z dlažby s distančníky byla navržena takto:

n	dlažba s distančníky	80mm	ČSN 73 6131
	<i>typ a barvu dlažby si vybere architekt stavby spolu s investorem</i>		
	<i>Výplň otvorů humus. zeminou</i>		
n	Lože pod prefa, drť smíšená se zeminou 1:1	40mm	
n	Štěrkoдрť - svrchní vrstva MIX	150mm	ČSN 73 6126
n	Štěrkoдрť (0-63) ŠD	150mm	ČSN 73 6126
n	geotextilie 400gr/m2		
c e l k e m		420mm	

Zhutněná pláň  $E_{def2} = 45\text{MPa}$  při  $E_{def2} / E_{def1} < 2,5$

Použitá zámková dlažba je typu BEST KROSO – před objednáním zámkové dlažby je nutné typ a barvu zámkové dlažby si nechat odsouhlasit investorem a architektem stavby!!

Spáry a vegetační otvory u této dlažby se zasypou kvalitní zeminou promíchanou s travním semenem. Vegetační otvory dlažby musí být zaplněny zeminou maximálně do výšky o 2cm nižší než jejich horní, pojezdová plocha.

Pouze tak má tráva šanci dobře zakořenit a růst. Nedochází tím k poškození trávníku při pojezdu a nezhodnocuje se ani při údržbě sekáním.

Vzhledem k účelu je doporučeno zřízení dvouvrstvé konstrukce, kde spodní nosná vrstva bude splňovat technické požadavky na zajištění dostatečné únosnosti a stabilizace plochy. Tato vrstva bude zřízena jako zhutněná o tl. 15cm z drceného kameniva frakce 0/63. Svrchní nosná vegetační vrstva v tloušťce 15 cm bude zřízena z předem namíchané a na ploše rozhrnované směsi drceného kameniva a organických materiálů. Ve směsi bude použito 15 objemových % kvalitní kompostní zeminy (případně ve směsi s orniční zeminou v poměru cca 1:1), 50% drceného kameniva 32/63mm, 30% drceného kameniva frakce 16/32 a 5% drceného kameniva frakce 0/16.

Parkovací stání jsou ukončena jednořádkem z BEST KARO do lože z betonu C20/25 n XF3. Za tímto jednořádkem je navržen zapuštěný obrubník ABO 17-50 (50/200/1000) do lože z betonu s boční opěrkou z betonu C20/25 n XF3. Na straně u školy je navržen obrubník ABO 4-8 (80/250/1000) s nášlapem +10cm do lože z betonu s boční opěrkou z betonu C20/25 n XF3.

Mezi parkovacími stáními je navržena přístupová komunikace šířky 6,20m. Na příjezdu k parkovacím stáním je rozšířená manipulační plocha, která je lemována obrubníkem ABO 4-8 (80/250/1000) s nášlapem +20mm.

Konstrukce komunikace z asfaltu je navrženo dle TP 170 typ D1-N-1-V-P-II:

n	asfaltový beton obrusný	ACO 11	40mm	ČSN EN 13108-1
	<i>asfaltový beton</i>	<i>ABS II</i>		<i>ČSN 73 6121</i>
n	spojovací postřik	PS	0,5 kg/m <sup>2</sup>	
n	asfaltový beton podkladní	ACP 16+	70mm	ČSN EN 13108-1
	<i>obalované kamenivo</i>	<i>OKS I</i>		<i>ČSN 73 6121</i>
n	postřik z modifikované katinoaktivní emulze	PI.EK	0,5 kg/m <sup>2</sup>	
n	mechanicky zpevněné kamenivo	MZK	150mm	ČSN 73 6126
n	Štěrkoдрť	ŠD	160mm	ČSN 73 6126
n	geotextilie 400gr/m2			
c e l k e m			420 mm	

Zhutněná pláň  $E_{def2} = 45\text{MPa}$  při  $E_{def2} / E_{def1} < 2,5$

Na konci parkoviště je navržena точка o průměru 13,10m s vnitřním průměrem 6,10m. Tato точка je navržena ve shodné konstrukci jako invalidní parkovací stání.

Konstrukce komunikace ze zámkové dlažby byla navržena takto:

n	zámková dlažba	DL I	80 mm	ČSN 73 6131
	<i>typ a barvu dlažby si vybere architekt stavby spolu s investorem</i>			
n	kladecí vrstva	L/P	40 mm	ČSN 73 6126
n	mechanicky zpevněné kamenivo	MZK	170mm	ČSN 73 6126
n	šterkodrt' (0-63)	ŠD	170mm	ČSN 73 6126
n	geotextilie 400gr/m2			
c e l k e m			460mm	

Zhutněná pláň  $E_{def2} = 45\text{MPa}$  při  $E_{def2} / E_{def1} < 2,5$

Použitá zámková dlažba je typu BEST KARO – před objednáním zámkové dlažby je nutné typ a barvu zámkové dlažby si nechat odsouhlasit investorem a architektem stavby!!

Komunikace je ukončena jednořádkem z BEST KARO do lože z betonu C20/25 n XF3. Za tímto jednořádkem je navržen zapuštěný obrubník ABO 17-50 (50/200/1000) do lože z betonu s boční opěrkou z betonu C20/25 n XF3.

#### F. 6. Venkovní schody

Pro vyrovnání výškových rozdílů u hlavního vstupu do objektu školy jsou navrženy venkovní schody 11x120/300mm šířky 6,50-6,70m. Schody jsou rovněž navrženy v severozápadním výstupu na chodník u autobusové zastávky, kde jsou navrženy schody 10x150x300mm a 11x150x300mm šířky 2,00m.

Na schody jsou použity prefabrikované betonové schody pískované dle výběru architekta stavby! Na betonové patky š.40cm, hl.80cm se provede nosná konstrukce schodiště s KARI sítí 10x10cm tl.6mm. Schodiště bude lemováno betonovým obrubníkem ABO 4-8 (80/250/1000).

#### G. ZÁSADY ODVODNĚNÍ

Odvodnění přístupového chodníku je řešeno vspádováním do přilehlého terénu. Část plochy chodníku u přístupu od autobusové zastávky je odvodněna do odvodňovacího žlabu zakrytého (TYPU ACODRAIN šířky 150mm na zatížení B125kN). Podél přístupového chodníku u severního lince sportovní haly je navrženo svahování od chodníku, které je doplněno o drenáž DN200. Na konci drenáže je v nejnižším místě terénu navržena uliční vpusť, která bude lemována pásem z žulové kostky šířky 50cm do lože z betonu C20/25 n XF3.

Chodník podél východní strany haly je odvodněn do terénu, pouze v severní části chodníku je tento chodník v zářezu a proto je odvodnění doplněno o drenáž DN200, která je vyústěna do volného terénu (vyústění drenáže bude odlážděno lomovým kamenem do betonu).

Část stávajícího dvoru je odvodněna příčným a podélným spádem do terénu. U parkoviště jsou parkovací stání a komunikace odvodněna do těchto stání ze zatravnovací dlažby. Na konci těchto stání se dle potřeby zřídí vsakovací trativod. Vsakovací trativod je navržen i v zeleném pásu mezi chodníkem před školou a mlatovou plochou u točky. Část zpevněné plochy mezi sportovní halou a školou je odvodněna do nové dvorní vpusti. Dále je navržena uliční vpusť na příjezdové komunikace u rozšíření asfaltové plochy před parkovištěm pro osobní auta.

Vpusť bude mít litinový rošt s rámem dle ČSN EN 124 o rozměrech 500/500mm pro zatížení D 400KN. Vpusti jsou navrženy typové.

Odvodnění pláně bude příčným spádem 3% do terénu nebo do podélných drenáží či vsakovacích trativodů (viz vzorový řez), které jsou zřizovány v místech vykopů rostlého terénu. Drenáž bude provedena z drenážní trubky DN 200mm s obsypem drtí 16/32 obalenou geotextilií. Zaústění drenáží bude odlážděním výtoku do terénu.

#### H. NÁVRH DOPRAVNÍHO ZNAČENÍ

Dopravní značení řeší návrh definitivního svislého a vodorovného dopravního značení pro všechny dopravní plochy realizované v rámci předmětné akce. Definitivní svislé dopravní značení bude provedeno značkami nesvětelnými. Svislé plechové dopravní značky základní velikosti budou opatřeny reflexivní úpravou s retroreflexním materiálem – vlastnostmi min. třídy 2. Značky budou umístěny na samostatných ocelových sloupcích kruhového profilu DN 60 nebo DN 70 z pozinkované oceli v Al patce. Výkopy pro patky je nezbytné provádět ručně s ohledem na možná vedení inženýrských sítí. Značky budou osazeny tak, aby se jejich hrana nacházela ve vzdálenosti min. 0.5 m za lícem obruby.

Vodorovné značení V 10b „stání kolmé“ bude provedeno v zámkové dlažbě změnou barvy zámkové dlažby – viz architektonický detail.

Vodorovné dopravní značení V10f bude provedeno nátěrovou hmotou v předepsaných tloušťkách a rozměrech



v barvě bílé, materiál musí splňovat příslušná nařízení a předpisy, zejména ČSN EN 1436. komunikací a Zásadami pro dopravní značení na pozemních komunikacích – TP 65, TP 100, TP 133 a TP 169. Provedení značek včetně odstínů barev, materiálů a rozměrů musí odpovídat ČSN EN 12899–1. Dopravní značky na pozemních komunikacích a vzorovým listům VL6 a TP 100

## I. ZVLÁŠTNÍ PODMÍNKY A POŽADAVKY NA POSTUP VÝSTAVBY

### I. 1. Inženýrské sítě, chráničky

Případné stávající sítě je nutno před zahájením prací vytyčit příslušnými správci, týká se i o nových sítí, které v době realizace komunikace budou již položeny. Chráničky jsou součástí profesních projektů a musí být uloženy před pokládkou konstrukčních vrstev komunikace.

### I. 2. Vytyčení

Vytyčovací prvky komunikací jsou zřejmé ze situace. Objednatel obdrží dokumentaci v digitální podobě, která je v souřadnicovém systému JTSK a tím je možno určit libovolné body v souřadnicích.

### I. 3. Zemní práce

Zemní práce spočívají v odstranění stávajících nezpevněných ploch na hloubku potřebnou pro novou konstrukci, případné dosypávky (nutno hutnit) a nakonec v rozprostření ornice na zelené plochy. Pro zemní práce pro komunikaci je toto doporučení: „Pro komunikace doporučujeme zeminu s obsahem humusu odstranit a nahradit jinou vhodnou zeminou pro hutnění. Na pláni komunikace by mělo být dosaženo hodnoty modulu deformace ze zkoušky statickou zatěžovací deskou  $E_{v2} \geq 45 \text{ Mpa}$ , na konstrukčních vrstvách komunikací  $E_{v2} \geq$  viz vzorové řezy. Poměr  $E_{def,2}:E_{def,1} < 2,0$  by měl být ve všech případech menší než 2,0.“ Řešení, jak docílit požadovanou únosnost je několik a výběr bude proveden za účasti technického dozoru investora, případně geotechnika.

Případné použití geotextilie (nebo zda bude od jejich použití upuštěno) je třeba rozhodnout na základě výsledků hutnicího pokusu.

Geotechnik může rozhodnout o výměně části zeminy v aktivní zóně a její vyměněný za drcenné kamenivo frakce 32-63 v tl. cca 150-200mm, tak aby bylo dosaženo požadovaných hodnot modulu deformace ze zkoušky zatěžovací deskou. V rámci přípravy stavby je nutné počítat se sanační vrstvou komunikace, jejíž použití lze vypustit až pouze na základě zatěžovacích zkoušek aktivní pláně!

Zda bude provedena sanace nebo výměna zeminy v aktivní zóně rozhodne geotechnik na základě laboratorních zkoušek zeminy.

Provádění zemních prací musí být v souladu s doporučením a závěry IGP (viz výše).

**!!! Po celou dobu stavebních prací by měl fungovat geotechnický dozor !!!**

#### Hutnicí zkoušky

Budou provedeny statické hutnicí zkoušky dle ČSN 72 1006 Kontrola hutnění zemin a sypanin:

Místa zkoušek určí zástupce investora.

Náležitou pozornost je třeba věnovat úpravě zemní pláně, zejména zabránit jejímu zvodnění. Z toho důvodu je důležité začít s realizací a pokládkou navržených konstrukcí zpevněných ploch v těsné návaznosti na její definitivní úpravu.

Vzhledem k blízkosti zástavby je nutné provádět hutnění pláně, konstrukčních vrstev a dlažby takovými hutnicími prostředky a takovým způsobem, aby nedocházelo k nadměrným otřesům!

Aktivní pláň je třeba provádět pod neustálým dozorem geotechnika, který dohlédne na vhodnost použitého materiálu, tloušťky jednotlivých vrstev do případného násypu, způsob hutnění a prověří požadované deformační moduly, vypracuje a předloží příslušné protokoly.

Volba pojiva a rovněž jeho množství pro stabilizaci podléhá schválení geotechnika na místě stavby.

Sklony násypu jsou navrženy 1:1,5-2,5, sklony zářezu 1:2-1:3

Konstrukční požadavky na zemní těleso stanovují ČSN 73 30 50 a ČSN 73 61 33. Při kontrole hutnění zemní plně se postupuje podle ČSN 72 10 06 – Kontrola zhutnění zemin. Min. hodnota modulu přetvárnosti na pláni komunikace je  $E_{def,2} = \min. 45 \text{ MPa}$ .

#### Hutnicí zkoušky

Budou provedeny statické hutnicí zkoušky dle ČSN 72 1006 Kontrola hutnění zemin a sypanin:

Kontrola násypu – 1x na 1.000m<sup>2</sup>

Kontrola aktivní zóny – min 1x na 1.000m<sup>2</sup> nebo 3 zkoušky na 100m komunikace

Místa zkoušek určí zástupce investora.

Kontrola nesoudržných vrstev komunikace dle ČSN 73 6126-1:

Každá nesoudržná podkladní vrstva min. 1x na 1.000m<sup>2</sup> vrstvy min však 3 zkoušky na hodnocený objekt

Kontrola směsí stmelových hydraulickým pojivem dle ČSN 73 6124-1:

Každá podkladní vrstva stmelena hydraulickým pojivem min. 1x na 1.500m<sup>2</sup> vrstvy

Místa zkoušek určí zástupce investora.

Náležitou pozornost je třeba věnovat úpravě zemní plně, zejména zabránit jejímu zvodnění. Z toho důvodu je důležité začít s realizací a pokládkou navržených konstrukcí zpevněných ploch v těsné návaznosti na její definitivní úpravu.

#### I. 4. Ohumusování

Volné plochy se ohumují ornici tl.15cm a následně se osejí travním semenem.

#### I. 5. Zabezpečení ochranných pásem

Při vlastní výstavbě budou zasažena ochranná pásma stávajících inženýrských sítí. Pro realizaci je nutno dodržet podmínky jednotlivých správců pro práci v dotčeném ochranném pásmu.

**Ochranná pásma dle vyhl. 222/94 jsou:**

Elektrické vedení:

venkovní (nadzemní)	1 – 35 kV	7m
podzemní	do 110 kV	1m
Sdělovací kabely (dle správce)		2 až 3m
Vodovod		3m
Kanalizace		3m
Plynovod NTL a STL		1m

#### I. 6. Požadavky na realizaci stavby

Veškeré stavební práce je nutno provádět v souladu s platnými normami, předpisy a zákonnými ustanoveními.

Při stavebních pracích v pásmu podzemního vedení, v pásmu dálkových kabelů a v pásmu vzdušného vedení je nutné mimo jiné respektovat ustanovení el. zákona o telekomunikacích a výnos FMS a FMD z 19. 1. 1978, zejména pokud se jedná o způsob provádění zemních prací a zákaz použití mechanizace, povšechně pak zabezpečení vedení a zařízení před poškozením. Zemní plán je nutno náležitě upravit, zamezit vstupu vody a zabránit zvodnění. Je třeba zajistit potřebnou únosnost a první stmelovou vrstvu položit co nejdříve. Stávající vzrostlou zeleň, která bude zachována, je třeba chránit po celou dobu výstavby.

Veškerý stavební materiál použitý do díla musí odpovídat příslušným normám a technologickým předpisům.

Pro druh zeminy do podloží je rozhodující ČSN 721002 – Klasifikace zemin pro silniční komunikace a to zejména tabulka 3, vhodnost je též vázána ČSN 733050 – Zemní práce. Pro zhutnění platí ČSN 721005 a ČSN 721006. Je požadováno hutnění plně na hodnotu návrhového modulu pružnosti  $E_n$ ,  $s = 45 \text{ MPa}$ , doloženého zatěžovacími zkouškami kruhovou deskou. Stavebník zajistí pravidelné provádění zkoušek míry hutnění podloží, zkoušky podkladních vrstev a živičných krytů vozovky a provede o tom záznamy ve stavebním deníku.

Stavebníkovi se ukládá respektovat podmínky stanovené ve vyjádření správců inženýrských sítí a oznámit jim zahájení prací. Vyskytnou-li se při provádění výkopů podzemní vedení v projektu nezakreslená, musí být další stavební práce přizpůsobeny skutečnému stavu. Způsob úprav nebo přeložení těchto vedení musí být projednán s příslušným správcem. Stávající sítě musí být ochráněny (např. vložením do chráničky) dle platných předpisů a vyjádření správců těchto sítí.

Po celou dobu stavby musí být zajištěno plynulé zásobování a dopravní obsluha dotčené oblasti, průjezd požárních vozidel a vozidel zdravotní služby.

Úpravy nebo přeložky povrchových zařízení musí být předem odsouhlaseny provozním oddělením správců těchto zařízení.

Při provádění zemních prací a prací na podkladních vrstvách odpovídá stavebník za zachování průchozích profilů ve schůdném stavu v místech přechodů pro chodce a to zřízením přechodových můstků v úrovni chodníků o min. šířce 1,20m se zábradlím.

Výkopy budou ohrazeny a osvětleny, výkopky uloženy do ohrádek, překopy vozovek zasypány štěrkokem a ihned uvedeny do sjízdného stavu.

#### I. 7. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Při provádění stavby je nutno dodržovat předpisy, týkající se bezpečnosti práce a technických zařízení, zejména vyhlášku č.324/1990 Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích a zajistit ochranu zdraví a života osob na staveništi.

Zvýšenou pozornost je třeba věnovat pracím v blízkosti podzemních vedení. Jejich poloha musí být předem vyznačena jejich správcem a po dobu stavby udržována. S jejich polohou musí být pracovníci dodavatele prokazatelně seznámeni. Práce v jejich blízkosti je nutno provádět za odborného dozoru příslušné organizace, bez použití mechanismů a za dodržení dalších podmínek správce.

Dále je nutná zvýšená pozornost při pracích v blízkosti nadzemních vedení, zejména při použití mechanismů ve výšce vyšší 3m.

Je nutno zajistit bezpečnost pracovníků při souběžném provádění prací. Pracovníci musí být prokazatelně seznámeni s nebezpečím, dodavatelské organizace musí uzavřít vzájemné dohody.

Je třeba zamezit přístupu veřejnosti na staveniště, otevřené výkopy chránit zábradlím a v noci výstražným světlem. Během provozu je nutno dodržovat vyhl. Č.30/2001 Sb.

#### I. 8. Technické specifikace, normy a předpisy

Před zahájením výkopových prací je zhotovitel povinen seznámit se s trasami vedení stávajících inženýrských sítí a požádat správce sítí o jejich vytyčení.

Pokud jsou v projektové dokumentaci uvedeny odkazy na konkrétní výrobky, je nutno tyto výrobky považovat za stanovený kvalitativní a cenový standart. Tyto výrobky může zhotovitel díla nahradit za výrobky jiné, kvalitativně srovnatelné nebo lepší úrovně (nutno doložit technickými parametry garantovanými výrobcem). Použití alternativního výrobku je podmíněno souhlasným stanoviskem projektanta a podléhá odsouhlasení zástupcem objednatele.

Pokud projektovou dokumentací dané řešení není doloženo odkazem na výkresovou dokumentaci, projektant předpokládá řešení podle typových schémata a technických podkladů výrobků a zařízení vztahujících se k realizaci díla. V případě variantního řešení rozhodne projektant a investor se zhotovitelem předložených podkladů.

Vybraný dodavatel stavby je povinen při zhotovení dodržet nejen dotčené zákony a vyhlášky, ale i ustanovení veškerých souvisejících technických norem, především níže uvedených:

##### **ZEMNÍ PRÁCE**

<b>ČSN 72 1002</b>	Klasifikace zemin pro dopravní stavby
<b>ČSN 72 1006</b>	Kontrola zhutnění zemin a sypanin
<b>ČSN 73 3040</b>	Geotextilie v stavebních konstrukcích
<b>ČSN 73 3050</b>	Zemné práce. Všeobecné ustanovenia
<b>ČSN 73 6133</b>	Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací

##### **KOMUNIKACE**

<b>ČSN 01 3420</b>	Výkresy pozemních komunikací-Společné požadavky na výkresy PK
<b>ČSN 01 3466</b>	Výkresy pozemních komunikací
<b>ČSN 01 8020</b>	Dopravní značky na pozemních komunikacích
<b>ČSN 73 6110</b>	Projektování místních komunikací
<b>ČSN 73 6114</b>	Vozovky pozemních komunikací. Základní ustanovení pro navrhování

ČSN 73 6100	Názvosloví silničních komunikací
ČSN 73 6101	Projektování silnic a dálnic
ČSN 01 8020	Dopravní značky na pozemních komunikacích
ČSN 73 6114	Vozovky pozemních komunikací. Základní ustanovení pro navrhování
CSN EN 13877-1	Stavba vozovek. Hutněné asfaltové vrstvy
CSN 73 6123-1	Stavba vozovek – Cementobetonové kryty-Část 1: Provádění a kontrola shody
CSN EN 13877-1	Cementobetonové kryty – Část 1: Materiály
CSN EN 13877-2	Cementobetonové kryty – Část 2: Funkční požadavky
CSN EN 13877-3	Cementobetonové kryty – Část 3: Specifikace pro kluzné trny
CSN 73 6124-1	Stavba vozovek – Vrstvy ze směsí stmelěných hydraulickými pojivy – Část 1: Provádění a kontrola shody
ČSN 73 6125	Stavba vozovek. Stabilizované podklady
CSN 73 6126-1	Stavba vozovek – Nestmelené vrstvy – Část 1: Provádění a kontrola shody
CSN 73 6126-2	Stavba vozovek – Nestmelené vrstvy – Část 2: Vrstva z vibrovaného štěrku
CSN EN 14227-1	Směsi stmelěné hydraulickými pojivy -Specifikace - Část 1: Směsi stmelěné cementem
CSN EN 14227-2	Směsi stmelěné hydraulickými pojivy -Specifikace - Část 2: Směsi stmelěné struskou
CSN EN 14227-3	Směsi stmelěné hydraulickými pojivy -Specifikace - Část 3: Směsi stmelěné popílkem
CSN EN 14227-10	Směsi stmelěné hydraulickými pojivy -Specifikace - Část 10: Zeminy upravené cementem
CSN EN 14227-11	Směsi stmelěné hydraulickými pojivy -Specifikace - Část 11: Zeminy upravené vápnem
ČSN 73 6129	Stavba vozovek. Postřiky a nátěry
ČSN 73 6130	Stavba vozovek. Emulzní kalové vrstvy
ČSN 73 6131	Stavba vozovek Část 1. Kryty z dlažeb
ČSN 73 6133	Navrhování a provádění zemního tělesa PK
ČSN 73 6160	Zkoušení silničních živých směsí
ČSN 73 6175	Měření nerovnosti povrchů vozovek
ČSN 73 6177	Měření a hodnocení protismykových vlastností povrchu vozovek
ČSN 73 6190	Statická zatěžovací zkouška podloží a podkladních vrstev vozovek
ČSN 73 6192	Rázové zatěžovací zkoušky vozovek a podloží
ČSN 73 7010	Vodorovné dopravní značení-Požadavky na dopravní značení

#### TP pro pozemní komunikace

TP 65	Zásady pro dopravní značení na PK, CDV Brno
TP 170	Navrhování vozovek pozemních komunikací
TP 83	Odvodnění PK, Pragoprojekt Praha

#### J. VAZBA NA TECHNOLOGICKÉ VYBAVENÍ

Nemá vazbu na technologické vybavení

#### K. VÝPOČTY A DIMENZOVÁNÍ

Při navrhování konstrukcí komunikace a chodníku byl použit Katalog vozovek pozemních komunikací TP 170, schválený Ministerstvem dopravy ČR a Ředitelstvím silnic.

V Praze dne 18. 03. 2014

Ing. Martin Vychodil