

TECHNICKÁ ZPRÁVA

DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

Obsah

1	VŠEOBECNÁ ČÁST	2
1.1	Účel objektu	2
1.2	Kapacity, zastavěné plochy, orientace.....	2
1.3	Technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu	2
1.4	Způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrskogeologického a hydrogeologického průzkumu	2
1.5	Dopravní řešení	3
1.6	Dodržení obecných požadavků na výstavbu	3
2	STAVEBNÍ ŘEŠENÍ.....	4
2.1	Bourací práce a sanační práce.....	4
2.2	Spodní stavba	4
	Výkopy a zemní práce	4
2.3	Nový nášlapný povrch.....	4
	Betonový chodníkový obrubník.	5
	Fólie profilovaná (nopová)	6
2.4	Kanalizace.....	6
	Vpust'	6
	Dešťová kanalizace	6
	Uložení potrubí.....	6
	Křížení podzemních zařízení	7
3	Bezpečnost práce	7
4	VŠEOBECNÉ POŽADAVKY A UPOZORNĚNÍ	7

1 VŠEOBECNÁ ČÁST

1.1 Účel objektu

Jedná se o novou stavbu trvalou. Stávající zpevněné plochy z betonových panelů budou odstraněny. Nahradí se novou skladbou. Nový povrch bude tvořen zatravněnými rošty. Tato modernizace je realizována za účelem zlepšení hodnoty součinitele odtoku srážkových povrchových vod. Nové povrchy budou školou využívány pro pěší i automobilovou dopravu (vozidla do 40t), dále jako komunikace k přilehlé jízdárně.

1.2 Kapacity, zastavěné plochy, orientace

zastavěná plocha:

752,13 m²

orientace ke světovým stranám:

viz. výkres situace

1.3 Technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu

Předpokládaný provoz na nově navrženém souvrství zpevněných ploch jsou pěší, koně, obslužná vozidla, jen vzácně těžká vozidla. To znamená zatížení 3,5t, příležitostně 40t. Hodnota součinitele odtoku srážkových povrchových vod nového povrchu je rovna, nebo lepší než 0,2.

1.4 Způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrskogeologického a hydrogeologického průzkumu

Rešerší Geofondu Praha bylo zjištěno, že v zájmovém území Rešerší Geofondu Praha bylo zjištěno, že v zájmovém území byly provedeny tři vrtané sondy v rámci akcí [1] Medřík, 1988: Vestec - objekty živočišné výroby, Stavoprojekt Pardubice, P 069 193, [2] Čihák, 2004: Chrudim - obchvat, SUDOP Pardubice, P 110 574 a [3] Komberec, 2016: Chrudim - školní statek, Ekomonitor Chrudim, P 150 727. Popis archivních sond přebíráám do přílohy 3, polohu sond zachycuje situace 1:1 500 v příloze 2. Obecné informace o lokalitě dále poskytuje [4] Holásek, 1989: Geologická mapa ČR 1:50 000, list 13 - 42 Pardubice, ÚÚG Praha. Předložený text hodnotí místní vsakovací poměry dle uvedených podkladů.

Geologické poměry. Zájmové území leží v mírném svahu u obce Vestec, v nadmořské výšce 260 až 265m, z širšího pohledu v geomorfologickém celku Svitavská pahorkatina a podcelku Chrudimská tabule. Z hlediska regionálně geologického je řazeno k české křídové pánvi, budované zde turonskými slínovci. Tyto pelitické sedimentární horniny leží 11 až 15m pod terénem a při svém povrchu jsou místy zcela rozložené v pevné eluviální slíny CH, místy jsou pak silně zvětralé R6 nebo zvětralé R5.

Slínovcové skalní podloží je překryto kvartérním zemním pokryvem smíšeného původu, v němž svrchu dominují prachové nízko až středně plastické tuhé až pevné jíly CL - CI, naložené v jižní polovině areálu na štěrkopísčité terase. Povrch terasy leží 6,2 až 8,5m pod terénem na kótě 254,20m BPV, celková mocnost terasy činí 3 až 6m s nárůstem k východu. V severní polovině areálu terasa

zapadá až 14m pod terén na kótu 251,15m BPV a její mocnost činí pouze 1,5m. V terase nacházíme střední až hrubé hlinité a jílovité písky SM - SC, slabě hlinité písky SF a hlinitopísčité či jílovitopísčité štěrky GF, všechny tyto materiály jsou ulehle. Při terénu je místy položena recentní navážka s mocností až 2,5m, v původním terénu pak 0,6 až 0,8m mocné humózní hlíny MIO. Popsanou geologickou stavbu lze považovat za jednoduchou.

Hydrogeologické poměry. Lokalita leží v hydrogeologickém rajonu základní vrstvy 4310 Chrudimská křída, kde se podzemní voda vyskytuje v několika horizontech v křídovém skalním podloží. Tyto zvodně neleží v CHOPAV ani v ochranném pásmu nejbližšího vodního zdroje. V dané lokalitě byla podzemní voda zastižena pouze v jedné z archivních sond, a to v bázi kvartérní terasy 12,3m pod terénem, kde se i ustálila. Tento kolektor dosahuje mocnosti jednotek decimetrů, směr proudění podzemní vody je jihovýchodní, probíhá v povodí Chrudimky, číslo hydrologického pořadí povodí 1 - 03 - 03.

Dle empirických tabulek U.S Bureau of Soil Classification /Mallet, Pacquant/ lze kvartérní jíly CL – CI považovat za zeminy nepatrně až velmi slabě propustné se součinitelem propustnosti v řádech $k = 10^{-8}$ až 10^{-7} m.s^{-1} , písčité jíly CS za zeminy velmi slabě propustné v řádu $k = 10^{-7} \text{ m.s}^{-1}$, hlinité a jílovité písky SM – SC pak za zeminy slabě propustné v řádu $k = 10^{-6} \text{ m.s}^{-1}$. Slabě hlinité či jílovité písky a štěrky SF – GF jsou materiály mírně propustné v řádu $k = 10^{-5} \text{ m.s}^{-1}$, slíny CH a silně zvětralé slínovce R6 lze hodnotit jako hydroizolátory v řádu $k = 10^{-9} \text{ m.s}^{-1}$.

4/ Vsakování vod. Pro vsakování srážkových vod jsou v lokalitě přijatelné podmínky, pro vsak jsou tu k dispozici kvartérní štěrkopísky SF – GF zejména v jihovýchodní části areálu školy, ovšem hluboko pod terénem. Nadložní prachové jíly CI jsou pro vsakování nevhodné. Vsakovací plochy jednotlivých vsakovacích objektů doporučuji umístit na kótu 253,0m BPV, tedy 1,2m pod povrch štěrkopísčité terasy a při dimenzování objektů počítat s hodnotou koeficientu vsaku $k_v = 3 \cdot 10^{-5} \text{ m.s}^{-1}$. Vsakovací objekty by bylo nejjednodušší navrhnout jako řadu skružových šachet, pro otevřené stavební jámy s usazováním vsakovacích boxů na dna výkopů zde patrně nebude místo. Uvedeným hloubkovým vsakováním nedojde k ovlivnění terénu ani okolních staveb. Jižní polovina areálu školy splňuje náležitosti §21, odstavce 3 Vyhlášky 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využívání území.

1.5 Dopravní řešení

Nové plochy budou z hlediska dopravního využívány stávajícím způsobem.

1.6 Dodržení obecných požadavků na výstavbu

V projektu byly dodrženy obecné požadavky na výstavbu dle vyhlášky 268/2009 O technických požadavcích na stavby, spojené s funkčním využitím.

2 STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

Výrobky, konstrukce, zařízení a sestavy uváděné v této projektové dokumentaci jako konkrétní výrobky určené výrobním typem, případně i výrobcem, jsou zde uvedeny pouze jako referenční, určující tímto způsobem pouze parametry, kvalitu, standardy, vybavení, případně rozměry použitého výrobku. Není tím tedy dodavateli stanovena povinnost použít konkrétní uvedený typ výrobku, může být samozřejmě použit s vědomím objednavatele výrobek jiný o stejných nebo lepších parametrech a standardech.

2.1 Bourací práce a sanační práce

V projektu se uvažuje s odstraněním stávajících zpevněných povrchů betonových a živičných. Tyto povrchy mají nevyhovující koeficient součinitele odtoku srážkových povrchových vod a místy i technický stav.

2.2 Spodní stavba

Výkopy a zemní práce

Pod odstraněné souvrství povrchů dojde k odtěžení stávající zeminy do hloubky souvrství nové skladby (tloušťka nové skladby je min. 0,300m). Dále budou provedeny rýhy šířky 0,6m pro potrubní vedení odtoků silničních vpustí hloubky do 1,1m. Pro šachty vpustí budou hloubeny jámy do hloubky 0,9m.

2.3 Nový nášlapný povrch

Výrobky, konstrukce, zařízení a sestavy uváděné v této projektové dokumentaci jako konkrétní výrobky určené výrobním typem, případně i výrobcem, jsou zde uvedeny pouze jako referenční, určující tímto způsobem pouze parametry, kvalitu, standardy, vybavení, případně rozměry použitého výrobku. Není tím tedy dodavateli stanovena povinnost použít konkrétní uvedený typ výrobku, může být samozřejmě použit s vědomím objednavatele výrobek jiný o stejných nebo lepších parametrech a standardech.

Nášlapný povrch bude připraven na zatížení 3,5t, příležitostně 40t (tak aby vyhověl zamýšlenému typu užívání). Hodnota součinitele odtoku srážkových povrchových vod nového povrchu je rovna, nebo lepší než 0,2.

Nově navržený povrch pro pěší a automobilovou komunikaci bude mít skladbu:

- Zatravněné rošty
- Podkladní síťovina
- Podkladní čistící vrstva
- Mechanicky zpevněná zemina 40% zemina + 60% štěrku 2/32 tl. min. 200mm
- Geotextilie netkaná 500 g/m²
- Zhutněná zemní pláň Edef,2=45MPa

Zhutněná zemní pláň

Po odtěžení přebytečné zeminy tak, aby zemní pláň měla sklon vždy min. 1% směrem k pomyslnému středu dispozice vsakované plochy, kde je umístěna šachta s vpustí. Bude zemní pláň zhutněna na hodnotu Edef,2=45MPa.

Hodnota zhutnění bude ověřena rázovou zkouškou. V případě zjištění nižší hodnoty je nutné konstrukční řešení zpevněných ploch revidovat.

Mechanicky zpevněná zemina 40%zemina + 60%šterk 2/32

Vrstva bude hutněna dle systémových požadavků zvoleného dodavatele nášlapného povrchu.

Podkladní čistící vrstva

Materiálové složení této vrstvy vychází z **TNV 75 9011**

D.6 Filtrace přes adsorpční materiál

Filtrace přes adsorpční materiály umožňuje velmi účinné odstranění znečišťujících látek, a to v závislosti na použitém adsorpčním materiálu.

Používané adsorpční materiály jsou:

- *aktivní uhlí - kromě adsorpce těžkých kovů, uhlovodíků (minerálních olejů, ropných látek), obtížně rozložitelných i snadno rozložitelných organických látek podporuje také mikrobiální rozklad znečišťujících látek;*
- *zeolity - vysoce účinné pro adsorpci uhlovodíků a těžkých kovů, neměly by však být používány v případě solení pozemních komunikací, protože sůl vede k remobilizaci těžkých kovů;*
- *granulované hydroxidy železa a hliníku - ve směsi s vápnitým pískem pro neutralizaci kyselého odtoku vykazují vysokou míru adsorpce těžkých kovů;*
- *adsorbenty olejů (textilie, vata, gumový granulát, plastové adsorbenty).*

Pro ochranu adsorpčního materiálu je nutné, aby jeho použití předcházelo zachycení nerozpuštěných látek sedimentací, filtry nebo geotextiliemi.

Z hlediska konstrukce lze adsorpční materiály použít v nejrůznějších formách jak ve větších vsakovacích objektech (např. jako rohože), tak i ve vsakovacích šachtách (jako filtrační náplň, popř. v kombinaci s lehce vyměnitelným pytle z geotextilie, chránícím adsorpční vrstvu před kolmatací nerozpuštěnými látkami) nebo jako různé moduly (např. děrované roury s navinutými rohožemi) v liniových vsakovacích objektech.

Adsorpční zařízení zpravidla slouží pro dočištění srážkových vod po jejich mechanickém čištění, ale při zvýšených nárocích na ochranu půdy a podzemní vody je možno je i předřadit před povrchové plošné vsakování

Podkladní síťovina

Podkladní síťovina zde plní pouze technologickou funkci. Jelikož se na ní budou pokládat rošty, zabraňuje zanešení zámků roštů nečistotami. Síťovina bude vodě propustná.

Velikost oka $\leq 4\text{mm}$.

Zatrávněné rošty

Rošty jsou uvažovány z plastu. Mají umožnit zatrávnění.

Betonový chodníkový obrubník.

Na rozmezí dvou materiálů zpevněných ploch, nebo nově navržené zpevněné plochy a travního porostu, budou osazeny betonové chodníkové obrubníky 100/200/1000. Obrubníky budou osazeny do betonového lože z betonu C16/20-XF1 viz. výkres D1.1.03 Zpevněné plochy - nový stav.



AKCE: „SŠ zemědělská a VOŠ Chrudim - hospodaření se srážkovými vodami v areálu školního statku“

stupeň

AKCE:

INVESTOR: Pardubický kraj

DPS

Fólie profilovaná (nopová)

Na rozmezí nově navržené zpevněné plochy a stávajících objektů bude osazena profilovaná fólie (nopová) HDPE výška nopů 8mm. viz. výkres D1.1.03 Zpevněné plochy - nový stav a D.1.1.08 Ukončení NOP u objektu.

2.4 Kanalizace

Vpust'

Dešťové vody z nově navržených zpevněných ploch, které nebudou vsáknuty, jdou svedeny do nových vpustí. V místě vpustí jsou osazeny plastové šachty DN 600 s nerezovým filtračním košem a s perforovaným litinovým poklopem. Lože a obsyp šachty tvoří drcené kamenivo frakce 16/32. Tento štěrk je od okolních vrstev oddělen netkanou textilií plošná hmotnost 200g/m², odolnost proti protřetí (CBR) min. 2kN.

Hrdlo šachty bude obetonováno betonem vyztuženým C30/37-XC4, XF4 + 2x síť KARI 150/150/6 (při horním a dolním okraji).

Osazení viz. D.1.1.06 Revizní šachta. Revizní šachta bude připravena na zatížení 3,5t, příležitostně 40t (tak aby vyhověl zamýšlenému typu užívání).

Dešťová kanalizace

Šachta vpustí je u horního okraje vybavena přepadem, který bude napojen do stávající dešťové kanalizace, nebo její šachty. Nové dešťové kanalizační potrubí bude provedeno z kanalizační trubky PP plnostěnné DN 150 o tuhové pevnosti SN10. Minimální spád dešťové kanalizace bude 1%. Výška napojení na šachtu vpustí bude určena podle výškové úrovně napojení na stávající kanalizaci/šachtu.

U spojů potrubí gravitační kanalizace je nutné dodržet postup provádění spoje a použití prvků ke spojování podle typu spoje a podle technologických předpisů montáže příslušného potrubí a dle ČSN 75 6101. Potrubí by se zpravidla mělo klást po úsecích mezi revizními (lomovými) šachtami.

Vodotěsnost gravitačních stok se prokazuje dle ČSN 75 6909 Zkoušky vodotěsnosti stok a kanalizačních přípojek.

Uložení potrubí

Provede se takovým způsobem (dle ČSN EN 1610, ČSN 75 6101 a ČSN 73 60050), aby nedošlo k jeho nadměrnému namáhání. Potrubí se ukládá tak, aby leželo v celé délce na dně rýhy, a nesmí se opírat o kameny, či jiné tvrdé předměty.

Gravitační potrubí se ukládá do pískového lože min. výšky 100 mm v žlábků o středovém úhlu $\alpha = \min. 60^\circ$. Obsyp potrubí je proveden pískem nebo písčitou zrnitou zeminou s kamenivem do zrnitosti 10 mm. Provádí se po vrstvách výšky cca 15 cm. V první fázi se provádí obsyp a hutnění stran potrubí a doporučuje se zkrácení vodou.

Nad potrubím je proveden násyp v šíři 1m a v takové výši, aby bylo zajištěno minimální krytí 900 mm.

Obsyp kanalizačního potrubí by měl být proveden za stálého hutnění až do výšky min. 300 mm nad vrch potrubí. Stabilita potrubí ve výkopu závisí především na kvalitě zhutnění, které by mělo dosahovat rozmezí 85-95% původní struktury. Přímě nad potrubím se obsyp nezhuťňuje. Při pokládání kanalizace je nutné důkladně hutnit materiál pod kanalizací zvláště v místě nátoky a odtoku

z revizních šachet, popřípadě provést podložení nebo podbetonování kanalizace, aby nedošlo při sedání zeminy k vylomení potrubí ze šachty.

Uložení potrubí bude provedeno dle viz. D.1.1.07 Vzorový příčný řez ležatou kanalizací

Křížení podzemních zařízení

Podzemní sítě budou přesně vytyčeny až před zahájením zemních prací na požádání investora správci jednotlivých podzemních zařízení. Nutno ověřit vedení areálových kanalizací. Před zahájením zemních prací je nutno ověřit, zda v průběhu zpracování této PD nedošlo k realizaci nějakých dalších zařízení. Při křížení inženýrských sítí je nutno dodržet zásady při křížení dle ČSN 73 6005. Veškerá křížení a souběžná podzemní zařízení budou před zahájením stavby vytyčena.

3 Bezpečnost práce

Při provádění stavebních prací je nutno dodržovat příslušné ČSN, bezpečnostní předpisy a vyhlášku ČÚBP č. 591/2006 Sb. - O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi, v případě této akce se zdůrazňuje zejména řádné zajištění výkopu proti možnostem pádu osob.

4 VŠEOBECNÉ POŽADAVKY A UPOZORNĚNÍ

Před zahájením, v průběhu prací a po dokončení výstavby musí být zajišťována dokumentace stavby. Jedná se zejména o:

- doklady k použitým výrobkům ve smyslu zák. č. 22/97 Sb. v platném znění, atesty a osvědčení (musí být potvrzené dodavatelem výrobků)
- montážní deník s určením míst svarů a jednoznačným přiřazením použitých trub k atestům
- stavební deník
- kladečský deník
- výchozí revize
- geodetické zaměření skutečného provedení stavby se zákresem odchylek od projektovaného stavu
- dokumentace skutečného provedení
- doklady o případné likvidaci škod způsobených stavbou
- písemné prohlášení (souhlasy) majitelů, příp. správců dotčených podzemních zařízení, vlastníků nebo správců pozemků, pozemních komunikací a vodních toků se způsobem dotčení
- přijímací protokol mezi zhotovitelem stavby a stavebníkem

Vypracoval: Ing. Filip Jun, 11/2019