

Jiná ověření:

Paré:

Orientační schéma:



Razítko oprávněné osoby:

Podpis:

Datum:

Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
00	25.02.2024	Dokumentace pro provádění stavby	Ing. Tomáš Král

Stavebník / investor**Pardubický kraj**

Adresa:

Komenského náměstí 125, 532 11 Pardubice

Zástupce investora:

JUDr. Martin Netolický, Ph.D., hejtman

Adresa:

-

Zhotovitel díla:**Prodín a.s.**

Adresa:

K Vápence 2745, Pardubice 530 02

Kontakt:

T: +420 466 055 111

E: info@prodin.cz

**PRODIN**
SKUPINA VENTIO

Zhotovitel části / objektu:

Prodín a.s.

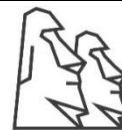
Adresa:

K Vápence 2745, Pardubice 530 02

Kontakt:

T: +420 466 055 111

E: info@prodin.cz

**PRODIN**
SKUPINA VENTIO

Hlavní projektant (HIP):

Ing. Petr Prchal

Specialista:

Ing. Tomáš Král

Název stavby / akce:**Areál železničního depa v Dolní Lipce**

Označení investora:

OR-22-24401

Adresa stavby:

obec Dolní Lipka

Zakázka:

31/22/242.208

Název části:

Stavebně konstrukční řešení

Označení části:

SO 07-D.1.2

Název objektu / dílčí části:

Točna pr. 14,5 m

Označení objektu / komplexu:

SO 07

Název přílohy:

Technická zpráva a statický výpočet

Číslo přílohy:

a

Název dílčí části přílohy:

Odpovědný projektant:

Zpracovatel přílohy:

Měřítko:

-

Stupeň dokumentace:

Ing. Tomáš Král

Ing. Jiří Fíla, Ph.D.

Formáty:

14 x A4

DPS

Kraj:

Katastrální území:

TUDU:

Smluvní datum zpracování:

Pardubický

Dolní Lipka [629588]

25.02.2024

Označení investora:

Stupeň dokumentace:

Část:

Objekt:

Podobjekt:

Příloha:

Revize:

TECHNICKÁ ZPRÁVA	3
1 Úvod	3
2 Výsledky provedených průzkumů a předpoklady projektu	3
2.1 Inženýrskogeologický průzkumy	3
2.2 Archivní dokumentace a zaměření stávajícího stavu ocelové konstrukce točnice	10
3 Návrh konstrukcí	11
3.1 Spodní stavba točny	11
<i>Předúprava povrchu</i>	11
<i>Kontrola</i>	11
<i>Příprava povrchu</i>	Chyba! Záložka není definována.
<i>Obnovení povrchu</i>	12
4 Materiál	12
5 Klimatické omezení	12
6 Zatížení konstrukce	12
7 Kontrola a dodržování kvality	12
8 Závěr	13
9 Seznam použitých podkladů a software	13
STATICKÝ VÝPOČET	14
10 Statický výpočet spodní stavby malé točny	14

Technická zpráva

1 Úvod

Předmětem řešení jsou nosné konstrukce objektu SO 07 železničního depa v Dolní Lipce.

Jedná se o konstrukci železniční kloubové točny o průměru 14,50 m. Předmětem této části dokumentace je posouzení stávající železobetonové spodní stavby a návrh opatření. Ocelová točnice je posouzena samostatnou částí PD. Stávající ocelová točnice bude opravena.

2 Výsledky provedených průzkumů a předpoklady projektu

2.1 Inženýrskogeologický průzkumy

Pro účely projektu byl vypracován inženýrskogeologický a hydrogeologický průzkum [1]:

Začátek citace

...

Celkový charakter prostředí dokumentují geologické řezy v příloze č. 3 a psané profily realizovanými a archivními vrtů v přílohách č. 4.1 až 4.7. Zeminy a horniny jsou zatříděny v souladu s klasifikačním systémem ČSN P 73 1005 „Inženýrskogeologický průzkum“. Současně mají zeminy uvedeno i zatřídění ve znění ČSN EN ISO 14688 „Geotechnický průzkum a zkoušení“. V řezech a v dalším textu obě základní klasifikace odděluje lomítko.

Geotechnické charakteristiky a očekávanou výpočtovou únosnost R_{dt} , převzaté ze zrušené a Eurokódem 7 nahrazené ČSN 73 1001, obsahuje tabulka č. 4 na str. 9.

4.1 Geotechnické typy a vlastnosti základových půd (SO01, SO10, SO11, SO19)

V areálu železničního depa jsou realizovaným inženýrskogeologickým průzkumem vymezeny následující hlavní druhy základových půd, rozdělené do pěti geotechnických typů.

Samostatnou skrývku bude tvořit drn tř. O / Or na navážkách v tl. 5 – 15 cm (průměrně 10 cm) a slabě humózní jílovitá hlína F5 O / orclSi na pozemcích p. č. 294/5, 294/8, 294/22 a 283/2 v mocnosti do 0,30 m.

Antropogenní uložení (popisuje typ GT1):

Uvedený typ zahrnuje zeminové navážky ověřené (i očekávané) na pozemcích p. č. 550/17, 286/6 a 294/12 prakticky všemi realizovanými sondami, s výjimkou vrtu S6, v proměnlivé mocnosti od 0,20 m do 0,65 m. Podle dosavadních poznatků se nacházejí jednak v podloží stávajících kolejí (sondy S1, S2), dále jako součást zpevnění cest (vrt S3?), případně jako terénní vyrovnávka (vrt S5). Ve vrtu S7 se jedná o zásyp/obsyp meliorace.

Na jejich složení se podílí škvára, charakteru hlinitého písku S4 Y / grsisaMg, písčité jíl F4 Y / sacIMg, štěrkovitý jíl F2 Y / grclsiMg a špatně vytríděný valounový hlinitý štěrk, místy znečištěný škvárou, jílovitými zeminami a lokálně s ostrohrannými kameny vel. do 10 cm G4±Cb Y / sasigrMg±Co.

Zeminové navážky/sypaniny mají proměnlivou konzistenci v rozmezí pevná – tuhá i soudržnost, hlinité štěrky jsou hodnocené jako středně ulehlé, s relativní hutností v horní polovině normového rozpětí pro zeminy středně ulehlé, tj. $I_D = 0.45 - 0.65$ (45 - 65%). Podle zrnitostního složení se jedná se o materiály namrzavé až nebezpečně namrzavé, málo propustné až nepropustné a pomalu konsolidující.

S uvedenými navážkami se při zakládání jednotlivých SO neuvažuje. Dá se očekávat, že budou při rekonstrukci kolejí a zemních pracích většinou a beze zbytku odtěženy.

Kvartérní pokryv (popisují typy GT2 a GT2a):

Oba typy reprezentují soudržné jílovité zeminy deluviální geneze, které se liší svojí přirozenou vlhkostí a konzistencí. V souvrství je vlivem přípovrchového vysušení a působení kapilární vztlávanosti s přibývajícím hloubkou patrný pozvolný nárůst přirozené vlhkosti/saturace zemin, doprovázené současně poklesem stupně konzistence. S tím souvisí i pokles únosnosti.

Geotechnický typ GT2:

Zahrnuje na lokalitě dominující prachovité jíly s nízkou a střední plasticitou F6 CL,CI / saclSi-clSi-siCl a lokálně se v nich vyskytující jíly s písčitou a štěrkovitou příměsí F4 CS / saclSi a F2 CG / grclSi z hloubkových intervalů 0,50 - 3,60 m p. t. vrtu S1, 0,60 - 2,80 m p. t. vrtu S3, 0,30 - 2,90 m p. t. vrtu S5, 0,30 - 2,60 m p. t. vrtu S6 a 0,80 - 2,60 m p. t. vrtu S7. Zeminy jako celek mají sníženou konzistenci pevnou-tuhou či tuhou-pevnou, s laboratorně ověřeným $I_c = 0.80 - 1.00$. V přípovrchových partiích mohou vlivem vysušení (sluneční svit, sání kořínků vegetace) dočasně nabývat i pevnou konzistenci, s $I_c > 1.00$.

Geotechnický typ GT2a:

Zastupuje prachovité jíly F6 CI / clSi-siCl z hloubkových intervalů 3,60 - 5,20 m p. t. vrtu S1, 0,80 - 1,60 m p. t. vrtu S2 a 2,80 - 3,20 m p. t. vrtu S3. V nich mají zeminy tuhou konzistenci, s laboratorně potvrzeným $I_c = 0.70$. Popisované zeminy obou geotechnických typů spolu náležejí k nebezpečně namrzavým, nepropustným (ze zrnitosti odvozený filtrační součinitel $k < 3 \cdot 10^{-8} \text{ m.s}^{-1}$), pomalu konsolidujícím, se součinitelem konsolidace $c_v < 1 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2.\text{s}^{-1}$, s výškou kapilární vztlávanosti $h_s = 2,20 - 3,50 \text{ m}$. Při styku s vodou snadno degradují a rozbírají. Po plošném odkrytí a vystavení klimatickým vlivům se dá očekávat výrazné zhoršení jejich geotechnických vlastností. Budou tvořit hlavní základovou půdu všech SO, podloží kolejí, areálové komunikace i parkovacích ploch. Jejich vlastnosti lze s úspěchem upravovat přidávkou pojiva (vápno, Geosol C).

Předkvartérní podloží (popisují typy GT3 a GT4):

Geotechnický typ GT3:

Představuje strop křídových hornin, tvořený vápnitým jílovcem rozloženým v mocnosti 0,40 m na eluviální jílu se střední plasticitou (slín), tř. R6-F6 CI / clSi. Ověřují ho sondy S1, S5, S6, S7 a archivní V-3 v proměnlivé hloubce od 2,60 m do 5,20 m p. t., tj. v úrovni 540,70 - 545,64 m n. m. Zvětralina má charakter velmi soudržné zeminy a podle popisných charakteristik pevnou konzistenci, s $I_c > 1.00$.

Vyazuje všechny stejné velmi nepříznivé geotechnické vlastnosti (nepropustnost, namrzavost, pomalá konsolidace) jako předchozí typ GT2.

Geotechnický typ GT4:

Hluboko zvětralé, resp. slabě zpevněné vápnité jílovce mají laminovanou až tence deskovitou odlučnost a převážně destičkovitý rozpad. Odlišují se šedou barvou. Jsou vymezené v sondách S1 od 5,60 m p. t. a S5 od 3,30 m p. t. Obě v nich byly ukončeny. Vrtný výnos je v ruce rozdrobitelný, lámatelný a rýpatelný nehtem. Ve znění tab. A.6 ČSN P 73 1005 se jedná o horninu extrémně měkkou až měkkou, s nízkou pevností v prostém tlaku v rozmezí $\sigma_c = 0,5 - 2,0 \text{ MPa}$.

4.2 Zemní práce, těžitelnost zemin a hornin, použitelnost zemin

Podle již neplatné, avšak nadále používané a odkazované ČSN 73 3050 „Zemné práce“ a aktuální ČSN 73 6133 „Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací“ se místní zeminy a horniny z hlediska těžitelnosti a rozpojitelosti řadí do následujících tříd:

Vrstva Těžitelnost ČSN 73 3050 ČSN 73 6133

- drn, humózní vrstva (dle konzistence)	tř. 2 – 3	I
- zeminové navážky	tř. 3	I
- jíl prachovitý, písčitý, štěrkovitý, pevný - tuhý	tř. 3	I
- vápnitý jílovec, eluvium	tř. 3	I
- vápnitý jílovec, silně zvětralý R6 - R5	tř. 4	I

Zemní práce a výkopy do běžných hloubek budou prováděny v zeminových navážkách a soudržných zeminách zařazených převážně do tříd 3 / I. Procentuální zastoupení jednotlivých tříd lze podle potřeby a s ohledem na hloubku navržených výkopů blíže odvodit z geologických řezů v příloze č. 3.

Pro hlubinné zakládání na pilotách náleží místní zeminy a vápnité jílovce do hloubky 8,0 m p. t., ve znění přílohy C ČSN 73 1005 „Inženýrskogeologický průzkum“ do tříd I. - II. v poměru 60 : 40. Vývrtky pro klasické piloty se musejí hloubit pod ochranou ocelovými pažnicemi.

Pažení a zajišťování výkopů

Sklony svahů dočasných výkopů lze v místních soudržných zeminách geotechnického typu GT2 realizovat v nejvýše v poměru 1 : 0.75.

Výkopy pro inženýrské sítě v tomtéž prostředí GT2 bude nutné zajišťovat příložným pažením (boxy) od hloubky 1,30 m.

Použitelnost zemin

Na lokalitě dominující zeminy tř. F6 CI dle tab. A.1 ČSN 73 6133 náleží do násypu/zpětného zásypu v přirozeném stavu k podmínečně vhodným. Podmínečná vhodnost či nevhodnost zemin vychází jednak ze zrnitostního složení a dále z jejich aktuální přirozené vlhkosti. Zeminy se v tělese násypu/zásypu musí hutnit při vlhkosti blízké vlhkosti optimální (v intervalu -2% až +3% od wopt). Zeminy s vlhkostí větší než 3% od vlhkosti optimální, tj. zeminy převlhčené, není možné zhutnit na požadované parametry a nelze na nich dosáhnout ani minimální míry zhutnění D = 95% PS nutnou pro těleso násypu/zásypu. Sem obecně patří zeminy se sníženou konzistencí (pevná-tuhá, tuhá), zvodnělé a satureované. Může sem náležet i zemina sice s konzistencí pevnou, ale s vyšším stupněm saturace. Převlhčenost tak původně podmínečně vhodné zeminy posouvá mezi nevhodné, resp. v přirozeném stavu nepoužitelné (nutná úprava či výměna).

Zásypy výkopů pro inženýrské sítě je ve znění ČSN 72 1006 „Kontrola zhutnění zemin a sypanin“ nutné hutnit nejméně na 95% PS mimo aktivní zónu, v aktivní zóně komunikací a zpevněných ploch na 100% PS. Na zásypech výkopů v komunikacích a zpevněných plochách musí být současně dosažena dostatečná únosnost v úrovni zemní pláň deformačním modulem z druhé zatěžovací větve Edef2 min. 45 MPa, na chodnících Edef2 min. 30 MPa. Vzhledem k výše uvedenému pro zásypy sítí v komunikacích a zpevněných plochách doporučuji počítat se 100%ní výměnou a náhradou výkopku a zásypy realizovat z dobře hutnitelného a únosného materiálu (betonový recyklát, drobná ŠD, písčitý štěrk, zemina upravená pojivem, apod.). Uvedeným řešením se zabrání v budoucnu možnému prosednutí zásypů a porušení povrchu. Místní zeminy lze využít pouze v zelených pásích.

Směsné druhy zemin - promíchané jíly s úlomky jílovce, získané z případného hloubení pilot, nejsou kvůli nepříznivému složení pro násypy a zásypy vhodné. Předpokládá se jejich odvoz na příslušnou skládku.

Z terénního odřezu v prostoru sond S6 - S7 budou rovněž získány jen soudržné jílovité zeminy typu GT2. Pro jejich ukládání do hutněného násypu/valu s prohlídkovou stezkou je třeba taktéž počítat s

úpravou zemin přidavkem pojiva. Doporučuje se proto v předstihu ověřit recepturu a množství přidavku pojiva v laboratorních podmínkách pomocí zkoušek Proctor Standard a CBR.

...

4.5 Možnost likvidace srážkových vod vsakem

Výchozím předpokladem pro bezrizikové zasakování je vhodnost kvartérního pokryvu, který je pro daný záměr rozhodující.

Z aktuálně provedeného průzkumu je zřejmé, že pro likvidaci vod vsakem existují v prostoru celého železničního depa pouze podmíněčně vhodné poměry. Celý areál železničního depa budují jen jílovité zeminy geotechnického typu GT2. Prachovité jíly s nízkou a střední plasticitou F6 CL,CI / saClSi-clSi-siCl patří k nepropustným (ze zrnitosti odvozený filtrační součinitel $k < 3 \cdot 10^{-8} \text{ m.s}^{-1}$), prakticky nepropustné je i předkvartérní podloží geotechnických typů GT3 a GT4 reprezentované vápnitými jílovci.

Ke zjištění koeficientu vsaku, který je jedním ze základních vstupních parametrů pro návrh likvidace srážkových vod ve smyslu ČSN 75 9010, byla na vrtu S3, dočasně vystrojeném perforovanou plastovou zárubnicí $\varnothing 125 \text{ mm}$ bez obsypu, provedena ve dnech 4. 1. - 5. 1. 2023 nálevová vsakovací zkouška v délce trvání 24 hod. Její princip spočívá v jednorázovém nálevu předem definovaného množství vody do vsakovacího objektu a v měření času, za který dojde k poklesu hladiny min. o 1/3 výšky sloupce. Výsledkem je stanovení koeficientu vsaku $k_v [\text{m.s}^{-1}]$, který charakterizuje vsakovací schopnost zkoumaného zemního prostředí v dané lokalitě.

Výpočet koeficientu vsaku na vrtu S3

Měření bylo zahájeno jednorázovým nálevem tak, že do sondy se za 100 sec. aplikovalo 78 l vody, s hladinou po nálevu v úrovni -0,60 m od povrchu terénu (mimo vrstvu navážky). Po dvou hodinách byl zjištěn nepatrný pohyb hladiny, po 24 hodinách pokles o 11 cm. Za tu dobu došlo ke vsáknutí pouhých 3,30 litru z celkového množství nálevu.

Koeficient vsaku: $k_v = Q_{zk} / A_{zk} [\text{m.s}^{-1}]$

Q_{zk} - přítok vody do průzkumného objektu během zkoušky $3,80 \cdot 10^{-8} \text{ m}^3.\text{s}^{-1}$

A_{zk} - zkušební vsakovací plocha $1,622 \text{ m}^2$

Po dosazení příslušných hodnot činí $k_v = 2,40 \cdot 10^{-8} \text{ m.s}^{-1}$.

Na základě zjištěného koeficientu vsaku lze zeminové prostředí hodnotit dle Jetela (1973) jako nepatrně propustné VIII. třídy (jeho hodnota odpovídá ze zrnitostních rozborů odvozeným filtračním součinitelům). Kvartérní jílovité sedimenty jsou z praktického hlediska nepropustné a pro vsakování srážkových vod zcela nevhodné, neboť nezajišťují dostatečné rychlosti infiltrace a společně neumožňují zasakování větších množství srážkových vod. Vsakovací prvky v nich umístěné by plnily jen retenční funkci.

Pro likvidaci srážkových vod z objektů a zpevněných ploch přicházejí v úvahu jen povrchová zařízení využívající hlavně evapotranspiraci. S ohledem na velikost zastavovaného prostoru je pravděpodobné, že část srážkových vod bude z kapacitních důvodů nutné odkanalizovat, např. formou řízeného odtoku pomocí kanalizačního potrubí různých průměrů.

5. ZÁVĚR

Zpráva shrnuje výsledky inženýrskogeologického a hydrogeologického průzkumu pro přestavbu a rozšíření stávajícího areálu železničního depa v Dolní Lipce.

Ve zprávě jsou podrobně popsány geologické a hydrogeologické poměry zájmového území (kap. 3.2 a 3.3) a vyhodnoceny geotechnické vlastnosti základových půd formou geotechnických typů (kap. 4.1). Klasifikace zemin a hornin vychází z platných ČSN. Nedílnou součástí zprávy tvoří všechny její přílohy.

V prostoru depa průzkum ověřil deluviální sedimenty v jílovitém vývoji (geotechnický typ GT2) v sumární mocnosti 2,30 - 4,70 m. Převládající prachovité jíly tř. F6 CI mají vesměs sníženou konzistenci – tuhou až pevnou, v hlubších patích i tuhou a nepříznivé geotechnické vlastnosti (nebezpečně namrzavé, nepropustné, pomalu konsolidující) Předkvartérní podloží zde budují vápnité jílovce svrchní křídý, řazené do dvou geotechnických typů GT3 a GT4, lišících se stupněm zvětrání. Jejich strop probíhá v proměnlivé hloubce od 2,60 m do 5,20 m p. t., tj. v úrovni 540,70 - 545,64 m n. m. Jílovce jsou hluboko zvětralé, resp. slabě zpevněné, těsně pod kvartérními sedimenty v tl. 0,40 m rozložené na jílovité eluvium, níže střípkovitě či destičkovitě odlučné a rozpadavé. Přípovrchovou vrstvu o mocnosti 0,20 - 0,65 m tvoří antropogenní uložení geotechnického typu GT1, které zahrnují podloží stávajících kolejí, součásti zpevnění cest či terénní vyrovnávky.

Zvodnění kvartérních jílovitých sedimentů s ohledem na jejich nepropustnost nebylo zjištěno, jen lokální zvodnění navážek bez ustálení hladiny ve vrtu S1 a meliorace ve vrtu S7. V rozpukaných partiích vápnitých jílovců se nesouvisle vyskytuje mělká křídová zvodeň, dokumentovaná realizovaným vrtem S5, archívním vrtem V-3 a kopanou studnou s mírně napjatou hladinou ustálenou 1,85 - 3,50 m p. t. (544,91 - 543,70 m n. m.). Ve vrtu S5 vytváří ve znění ČSN EN 206-1 silně agresivní prostředí stupně XA3, vlivem obsahu 110,32 mg.l⁻¹ CO₂ agresivního na vápno. Uvedená zvodeň může komplikovat hloubení případných pilot a v některých místech vyžadovat betonáž do ustálené hladiny pomocí sypného potrubí.

Základové poměry jsou dle zjištěných skutečností klasifikovány jako jednoduché, podmíněně vhodné. V jílovitých zeminách typu GT2 se ZS doporučuje z důvodu možných objemových změn, souvisejících s vysycháním či saturací zemin, situovat minimálně do hloubky 1,30 m pod upraveným povrchem terénu. K hloubení výkopů je vhodné používat hladkou lžici, aby nedošlo ke zbytečnému rozvolnění a nakypření zeminy zuby (v případě vzniku se takto vzniklý materiál ze ZS musí odstranit). ZS v soudržných zeminách není žádoucí přehutňovat, postačí její ruční dočištění od napadávek (vibračním hutněním se zvyšuje riziko „vytažení“ kapilárně vázané vody, spojené se změnou konzistence zemin a ztrátou únosnosti). V prostředí soudržných zemin zvyšovat únosnost ZS pomocí ŠD, ŠP se nedoporučuje, kvůli možné akumulaci prosakujících srážkových vod v nich a z toho plynoucí degradace podloží. ZS je lepší ochránit podkladním betonem, resp. provést betonáž napřímo. Veškeré zemní práce v soudržných zeminách je třeba provádět v klimaticky příznivém období a s minimem srážek, ZS v soudržných zeminách chránit proti přítoku vody z okolního území, nenechávat ji dlouho odkrytou, případně výkopy dohloubit těsně před betonáží (příeventuálním zaplavení ZS srážkovou vodou je nutné povrchovou rozměklou vrstvu naplavenin beze zbytku odstranit). Všechna uvedená opatření mají za cíl zabránit znehodnocení soudržných jílovitých zemin.

Na základě dosavadních poznatků je možné pro přístavbu SO 01, novostavby SO 10, SO 11 a SO 19 počítat s únosností v ZS nejvýše 150 kPa, v případě vodního jeřábu a čistící jámy s únosností v ZS nejvýše 100 kPa. SO 10 bude možné provést i s podsklepením, případně založit hlubinně do jílovců geotechnického typu GT4. Konkrétní způsoby založení jednotlivých objektů v místních geotechnických podmínkách budou řešeny statikem.

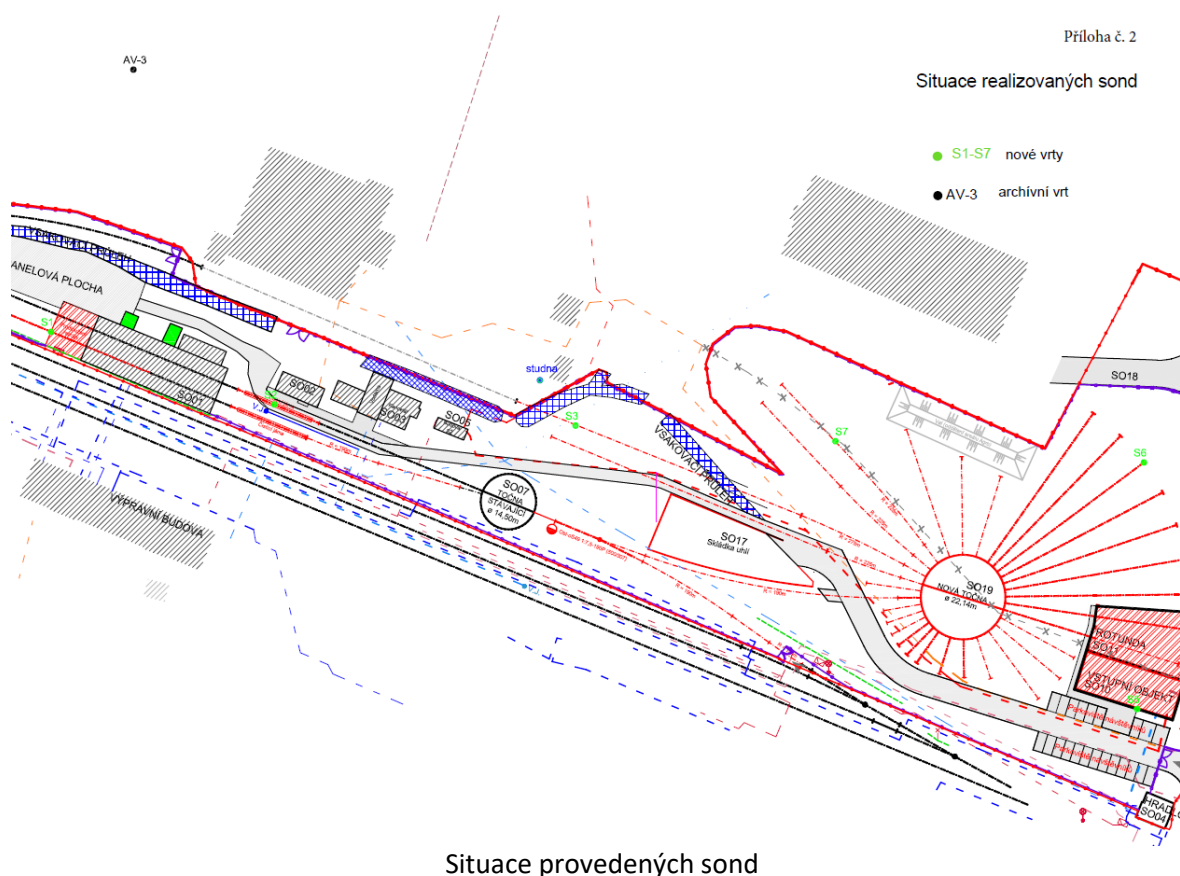
Odvozené hodnoty geotechnických parametrů platí v přirozeném stavu, v průběhu výstavby je třeba základové půdy chránit proti klimatickým vlivům a zaplavení. V případě výskytu neočekávaných anomálií při zakládání se provede posouzení geologem a konzultaci s odpovědným projektantem.


U výkopů pro inženýrské sítě, vedených v komunikacích a zpevněných plochách, je pro eliminaci vzniku možných deformací a prosednutí povrchu v kap. 4.2 na str. 12 doporučena 100% výměna a náhrada výkopku za dobře hutnitelnou a únosnou sypaninu.

Úprava podloží areálové komunikace, parkovacích ploch a kolejiště je v kap. 4.3 a 4.4 řešena dvěma postupy. Buď úpravou zemin pojivem/vápnem nebo jejich mechanickou sanací pomocí hrubozrnné sypaniny vhodných geotechnických vlastností. Výběr řešení bude vycházet z technicko-ekonomické analýzy.

Z kap. 4.5 řešící zasakování srážkových vod vyplývá, že lokalita má pouze podmíněně vhodné poměry. Vzhledem k nepropustnému prostředí jílovitých zemin přicházejí v úvahu povrchová zařízení využívající evapotranspiraci, případně odkanalizování, např. formou řízeného odtoku pomocí kanalizačního potrubí různých průměrů.

...



Global - Geo, s.r.o. Akademika Heyrovského 1178, 500 03 Hradec Králové				
DOKUMENTACE JÁDROVÉHO VRTU S5				
Název zakázky:		Dolní Lipka - areál železničního depa. Inženýrskogeologický a hydrogeologický průzkum.		
Lokalizace sondy:		S-JTSK: Y = 579 157.73 X = 1 062 807.35; S-B _{pv} : z = 546.76 m n. m.		
Rozměry sondy:		vt: 0,0 - 8,0 m ø 195 mm	Datum popisu:	04. 01. 2023
Hloubka sondy:		8,00 m	Dokumentoval:	R. Kodym
Hloubka [m] od - do	Makroskopický popis		ČSN P 73 1005	ČSN EN ISO 14 688
0,00	0,30	Navážka - prachovitý jíl se štěrky a úlomky ŠD vel. do 8 cm, pevný, žlutošedý, do 0,10 m dm s kořínky	F2 Y	grclsiMg
0,30	0,80	Jíl písčitý, pevný až tuhý, šedý, s rezavými laminami	F4 CS	sacI Si
0,80	2,10	Jíl prachovitý, pevný až tuhý, od 1,70 m s drobnými štěrčky křemene vel. do 1 cm, žlutorezavý, s bělošedými vápnito-písčitými laminami	F6 CL	sacI Si
2,10	2,90	Jíl prachovitý, pevný až tuhý, žlutorezavý, s bělošedými skvmami	F6 CI	clSi
2,90	3,30	Jílovec vápnitý, zcela zvětralý, tenče laminovaný, střípkovitý, v ruce lehce rozdrobitelný, žlutorezavý, šedě smouhovaný	R6/F6 CI	clSi
3,30	8,00	Jílovec vápnitý, silně zvětralý, laminovaný, rozpadavý na destičkovité úlomky vel. do 3x3x1 cm, v intervalu 4,80 - 6,40 m vel. až 6x6x2 cm v ruce rozdrobitelné a rýpatelné nehtem, žlutošedý s rezavými povlaky na plochách diskontinuit, od 6,70 m šedý až modrošedý	R6 - R5	-
Fotografická dokumentace				
				
Laboratorní vzorek:		4 3B: 2,40 - 2,50 m, 1 V: 4,80 m		
Hladina podzemní vody:		NV1 = 5,00 m p. t., NV2 = 7,50 m p. t., UV = 1,85 m p. t. (po 18cti hodinách)		

Sonda S5

Lahučková Blanka
laboratoř mechaniky zemin a analýzy stavebních vod
Zelená 238, 530 03 Pardubice
IČO 66299331, tel. 731 473 400



VÝSLEDKY ROZBORU VODY

Lokalita: Dolní Lipka - DEPO 10 - 2023

Dolní Lipka - DEPO

Číslo vzorku: 1 Místo odběru: S-5
Datum odběru: 05.01.2023 Hloubka odběru: 4,80 m
Datum rozboru: 10.01.2023 Množství vody: 1 l

Vnější vlastnosti			
Barva:	bezbarvá	Sediment:	hnědý
Průhlednost:	průhledná	Zápach při 20 °C:	bez

Rozbor:			
pH:	6,36	Oxid uhličitý [mg/l]:	
Vodivost [μS]:	XXXXXX	volný:	178,20
Tvrdost [°N]:		vázaný:	28,60
přechodná:	3,64	příslušný:	1,26
trvalá:	12,32	agresivní na vápno:	110,32
celková:	15,96	agresivní na železo:	176,94
Manganistanové		Vápenaté soli [mg/l]:	104,21
číslo [mg O ₂ /l]:	nestanoveno	Hořčnaté soli [mg/l]:	6,08
Chloridy:	nestanoveno	Síraný [mg/l]:	57,64

Celkové hodnocení:

Voda je kyselá, dosti tvrdá, s velmi nízkou uhličitánovou tvrdostí.

Vodu dle ČSN EN 206 řadíme do stupně XA3, silně agresivní.

Konec citace IGP [1].

2.2 Archivní dokumentace a zaměření stávajícího stavu ocelové konstrukce točnice
Autorovi tohoto posudku byl poskytnut pasport z něhož jsou zřejmé některé údaje k točnici.

Zařízení pro otáčení a přesun vozidel		11. 12. 2017
I. Točnice.		
značení dlažby	nr. 3.	
trasa	15.92 m	
podstata	betonová	
podoba	120/1	
podoba	měří	
podoba v lah	-	
typ, výrobce	-	
pod výroby post.	1909	
podrobní podoba	-	
podrobní-vrátadlo.	-	

3 Návrh konstrukcí

3.1 Spodní stavba točny

Stávající spodní stavba (jáma) točny je betonová, předpokládá se nevyztužená betonářskou výztuží. Podlahová deska jámy je porostlá mechem a trávou. Stěny jsou viditelně poškozeny. Zřejmé jsou trhliny v povrchové vrstvě betonu. Na některých místech je povrchová vrstva částečně opadaná. Stěny dále nesou na lícové straně známky pronikání vlhkosti z rubové strany. Oprava jámy točny bude spočívat v první řadě ve vyčištění od rostlin a opravení povrchu podlahové desky. Stěny budou s ohledem na jejich špatný stav vybourány a znovu vybetonovány. Pro spojení stávající a nové konstrukce budou do podlahové desky osazeny trny z betonářské výztuže Ø16 dl. 500 mm po maximálně 500 mm. Trny budou do podlahové desky vlepeny pomocí chemické malty do hloubky přibližně 300 mm. Nově betonované stěny budou vyztuženy polypropylenovými vlákny s dávkováním 0,9 kg/m³ nebo podle předpisu výrobce vybraných vláken.

Stanovení cíle sanace:

Cílem navrhované sanace je oprava stávajícího stavu betonových konstrukcí a v konečném důsledku prodloužení životnosti.

Postup sanace:

Oprava a sanace bude probíhat v následujících krocích:

Předúprava povrchu

- V pracovním záběru se provede mechanické očištění betonové plochy za využití ručních pracovních nástrojů – ocelový kartáč, kladivo atp. Volné části betonu budou odstraněny;
- V dalším kroku bude použito tryskáním tlakovou vodou do 30 MPa (300 bar) s přídavkem biologicky odbouratelného čistícího prostředku. V případě přípravy kvalitnějších povrchů tlakem vyšším, min. 60 – 70 MPa (600 – 700 bar).

Kontrola

Po provedení předúpravy povrchu (odstranění nesoudržných částí) je nutné provést opět prohlídku statikem a případně upravit závěr a návrh opatření podle skutečného stavu.

Obnova povrchu

- reprofilace

Obnova tvaru bude provedena systémovou tixotropní správkovou maltou se statickou funkcí min. R3 podle ČSN EN 1504-3.

Dle předběžné prohlídky na místě se oprava předpokládá v následujícím rozsahu:

- | | |
|---------------|-------|
| - tryskání | 100 % |
| - reprofilace | 40 % |

Uvedené hodnoty jsou informativní, přesný rozsah bude znám teprve po otryskání a odstranění rostlin a nesoudržných vrstev betonu.

4 Materiál

Beton

Pro železobetonové konstrukce se požaduje beton podle ČSN EN 206+A1. Konstrukce jsou navrženy podle ČSN EN 1992-1-1.

Konstrukční beton pro nosné konstrukce je minimálně třídy C 30/37 - XC2, XD1, XF2, XA3 - Cl 1.0 - D_{max} 22mm - S4

Kamenivo podle ČSN EN 12620 s dostatečnou mrazuvzdorností

Minimální obsah vzduchu v ČB při zkoušce dle ČSN EN 12350-7 pro beton 0,4 %

Odolnost betonu vůči zmrazování a rozmrazování, při zkoušce dle ČSN 73 1326 - A/75/1250 C/50/1500 g/m²

Agresivita způsobená CO₂

SVC dle ČSN 72 2104

Betonářská výztuž

Výztuž do betonu se navrhuje pomocí polypropylenových vláken s dávkováním 0,9 kg/m³ nebo podle předpisu výrobce vybraných vláken.

5 Klimatické omezení

Případné klimatické omezení se bude řídit pokyny výrobce použitého systému.

6 Zatížení konstrukce

Vzhledem k tomu, že ocelová konstrukce točnice zůstává stávající, zatížení se nemění.

7 Kontrola a dodržování kvality

Dodávka materiálu musí obsahovat prohlášení o shodě podle zákona č. 22/1997 Sb. a nařízení vlády č. 163/2002 Sb., případně nařízení vlády č. 190/2002 Sb.

Kontrolní zkoušky stavebních materiálů, směsí, výrobků a hotových vrstev, zajišťuje zhotovitel za účelem zjištění a prokázání odpovídajícím smluvním požadavkům.

Požadavky na kontrolu konstrukcí jsou určeny na základě [7] příl. B – Management spolehlivosti staveb.

Stavba je zařazena

třída následků	CC2	(střední následky, budovy pro veřejnost)
třída spolehlivosti	RC2	
úroveň kontroly při navrhování	DSL2	(běžná kontrola obvyklými postupy)
úroveň kontroly při provádění	IL2	(běžná kontrola dle postupů organizace)

Kontrola kvality díla spočívá v:

– kontrole kvality použitých materiálů.

8 Závěr

Navržená konstrukce vyhovuje požadovanému investičnímu záměru a požadavku ČSN EN. Konstrukce spodní stavby točny vyhoví požadavkům na MSÚ i MSP.

9 Seznam použitých podkladů a software

- [1] Závěrečná zpráva z inženýrskogeologického a hydrogeologického průzkumu, Dolní Lipka, Areál železničního depa, Zpracovatel: Global – Geo, s.r.o., 01/2023
- [2] ČSN 72 1006: Kontrola zhutnění zemin a sypanin
- [3] ČSN EN 1990: Zásady navrhování konstrukcí
- [4] ČSN EN 1991-1-1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
- [5] ČSN EN 1991-2: Zatížení konstrukcí – Část 1-2: Obecná zatížení – Zatížení konstrukcí vystavených účinkům požáru
- [6] ČSN EN 1991-1-3: Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem
- [7] ČSN EN 1991-1-4: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem
- [8] ČSN EN 1992-1-1: Navrhování betonových konstrukcí – Obecná pravidla pro pozemní stavby
- [9] ČSN EN 206+A1:2017 Beton-Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- [10] ČSN EN 1997-1: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla

STATICKÝ VÝPOČET

10 Statický výpočet spodní stavby malé točny

S ohledem na to, že nedochází ke změně zatížení a konstrukce nevykazuje známky výrazného statického poškození, není třeba provádět statické posouzení. Navrhované úpravy spočívají pouze v sanaci poruch způsobených působením povětrnosti. Nově navržené stěny z prostého betonu budou stejné tloušťky a tvaru jako stávající konstrukce. S ohledem na fakt, že stávající beton je velmi nízké kvality (odhadovaná pevnost maximálně C8/10), dojde vybetonováním nových stěn ke zlepšení stavu a není třeba ho proto posuzovat.