

projekt výškopisný systém BpV
polohopisný systém S-JTSK

Revitalizace veřejných ploch města Luby
DPS – Dokumentace k provedení stavby

investor / hlavní architekt

Město Luby
A69 – architekti s.r.o.

výkres / dokument

Opěrné zdi a schodiště IO 02 - lok. A,
Etapa 1
Technická zpráva

číslo výkresu / dokumentu

LUB_DPS_D.2.2.1_E1

atributy dokumentu

paré č.

měřítko 1:50

datum 06/2018

data LUB_DPS_D.2.2.1_E1.pdf

Základní údaje:

Akce:	Revitalizace veřejných ploch města Luby, Luby 35137
Objednatel:	A69 – architekti s.r.o. Nad Malým mýtem 2a, 147 00 Praha 4-Braník T 257 214 451, F 257 221 319, E a69@a69.cz IČ: 26355981
Investor:	Město Luby Náměstí 5. května 164, 35137 Luby
Stupeň:	DPS
Část:	Opěrné zdi a schodiště IO 02 - lok. A, Etapa 1
Zpracovatel a odp. proj:	Ing. Zbyněk POUZAR, Projektová činnost ve výstavbě Sadová 245 351 34 Skalná IČ: 69953899

Použité podklady

stavební část PD v rozpracovanosti, část PD dopravní řešení a komunikace, www.mapy.cz,
www.geology.cz

Použité normy:

ČSN EN 1991-1-1 – Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
ČSN EN 1991-2-3 – Zásady navrhování a zatížení konstrukcí – Část 2-3: Zatížení konstrukcí – Zatížení sněhem
ČSN EN 1991-2-4 – Zásady navrhování a zatížení konstrukcí – Část 2-4: Zatížení konstrukcí – Zatížení větrem
ČSN EN 1992-1-1 – Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 206 – 1- Beton – Část 1. Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
ČSN EN 1993-1-1 – Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1995-1-1 – Navrhování dřevěných konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1996-1-1 – Navrhování zděných konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla pro pozemní stavby – Pravidla pro vyztužené a nevyztužené konstrukce
ČSN EN 1997-1-1 – Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1 – Obecná pravidla
ČSN EN 1998-1 - Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení - Část 1: Obecná pravidla, seizmická zatížení a pravidla pro pozemní stavby

Použitý software

Scia Engineer 2017.1, Scia Design Forms 5.22, Cadkon+2018, MS Office, Geo 2018

Účel projektu

Tento projekt se týká statického návrhu nosných konstrukcí inženýrských objektů v rámci revitalizace veřejných ploch města Luby. Konkrétně se jedná o návrh opěrných stěn, terénních a vnějších schodišť, a konstrukcí drobné architektury, ohrádek kontejnerů + zábradlí. Výpočty opěrných stěn byly provedeny pro účel této fáze projektu na vytipovaných řezech s největším účinným převýšením. Stupeň dokumentace je DPS.

Popis objektu

Jedná se o revitalizaci lokality A města Luby – Staré paneláky. Lokalita A je rozdělena do tří etap, E1, E2 a E3. Tato část PD se týká E1, která obsahuje následující inženýrské objekty a stavební objekty, které jsou součástí tohoto statického řešení:

IO 02-09 + SO 01-10 (opěrka u kontejnerů + ohrádka stání kontejnerů)
SO 01-9 (hlediště)

Založení

Inženýrsko geologický průzkum za účelem zjištění základových podmínek opěrných konstrukcí a schodišť nebyl proveden. Byly provedeny dvě kopané sondy, které byly na místě ohledány statikem. Dále byla provedena analýza archivních vrtů z databáze geofondu. Pro podrobné posouzení konstrukcí byly vybrány tři archivní vrty dle následující mapy vrtů (podtrženy červeně), jedná se o vrty č. 101361 (Staré paneláky) a číslo 101364 a č. 101366 (U Pily) a závěry z místního šetření při ohledání provedených kopaných sond S1 a S2.

Mapa archivních vrtných prací – www.geology.cz

Mapa vrtné prozkoumanosti ČGS - lokalita A a B - Luby



Data vrtů – profily:

č. 101361

Česká geologická služba
databáze geologicky dokumentovaných objektů

gd3v

STRATIGRAFICKÝ VYMEZENÝ VÝPIS GEOLOGICKÉ DOKUMENTACE ARCHIVNÍHO VRTU S-19 [Luby]

Klíč báze GDO : 101361 Číslo posudku : V056544 Mapy 1:25.000 11-123 M-33-61-B-b
Souřadnice - X : 1002795.00 Y : 882800.00 [odečteno z mapy]
Nadmořská výška : 528.70 [zaměřeno (systém neuveden)] Rok ukončení : 1967
Hloubka / délka : 5.00 [vrt svislý] Datum výpisu : 21.3.2018
Účel objektu : inženýrskogeologický
Realizace : Stavoprojekt Plzeň
Komentář :

stratigrafie	
hloubkový interval [m]	základní popis polohy rozšíření popisu polohy komentář k poloze
Kvartér	
0.00 - 0.20	ornice
Ordovik	
0.20 - 1.00	eluvium fylitové, uhlé, jílovité
1.00 - 1.70	fylit středně silně zvětralý
1.70 - 5.00	fylit navětralý
ZJIŠTĚNÉ LITOSTRATIGRAFICKÉ JEDNOTKY	
0.20 - 5.00	Frauenbašské souvrství

Hladina podzemní vody - hloubka [m] : 0.80 druh hladiny : ustálená

Provedené zkoušky
chemické rozborů vody, geotechnické rozborů

č. 101364

Česká geologická služba
databáze geologicky dokumentovaných objektů

gd3v

STRATIGRAFICKÝ VYMEZENÝ VÝPIS GEOLOGICKÉ DOKUMENTACE ARCHIVNÍHO VRTU W-14 [Luby]

Klíč báze GDO : 101364 Číslo posudku : V076547 Mapy 1:25.000 11-123 M-33-61-B-b
Souřadnice - X : 1003190.00 Y : 882680.00 [odečteno z mapy]
Nadmořská výška : 532.00 [nezaměřeno (odečteno z mapy)] Rok ukončení : 1977
Hloubka / délka : 9.00 [vrt svislý] Datum výpisu : 21.3.2018
Účel objektu : inženýrskogeologický
Realizace : Geotest n.p. Brno
Komentář :

stratigrafie	
hloubkový interval [m]	základní popis polohy rozšíření popisu polohy komentář k poloze
Kvartér	
0.00 - 0.40	navážka měkká, hlinitá, písčitá, šedočerná; geneze antropogenní; příměs: kamínky
0.40 - 1.20	zemina hlinitá, písčitá, měkká, tmavě šedá; příměs: kamínky
1.20 - 3.40	zemina střednozrná až hrubozrná, hlinitá, písčitá, měkká až tuhá, žlutohnědá; příměs: slída
3.40 - 4.70	zemina hlinitá, písčitá, zvodnělá, žlutohnědá
Ordovik	
4.70 - 9.00	eluvium hlinité, písčité, střednozrné až hrubozrné, měkké, zvodnělé, žlutohnědé; geneze eluviální; příměs: slída
ZJIŠTĚNÉ LITOSTRATIGRAFICKÉ JEDNOTKY	
4.70 - 9.00	Frauenbašské souvrství

Hladina podzemní vody - hloubka [m] : 3.40 druh hladiny : naražená

Provedené zkoušky
geotechnické rozborů, chemické rozborů vody

č. 101366

Česká geologická služba
databáze geologicky dokumentovaných objektů

gd3v

STRATIGRAFICKÝ VYMEZENÝ VÝPIS GEOLOGICKÉ DOKUMENTACE ARCHIVNÍHO VRTU
S-5 [Luby]

Klíč báze GDO	:	101366	Číslo posudku	:	V076676	Mapy	1:25.000	11-123	M-33-61-B-b
Souřadnice - X	:	1003195.00	Y	:	882595.00	[odečteno z mapy]			
Nadmořská výška	:	533.20	[Balt po vyrovnání]			Rok ukončení	:	1976	
Hloubka / délka	:	6.00	[vrt svislý]			Datum výpisu	:	21.3.2018	
Účel objektu	:	inženýrskogeologický							
Realizace	:	Stavoprojekt Plzeň							
Komentář	:								

hloubkový interval [m]	stratigrafie základní popis polohy rozšíření popisu polohy komentář k poloze
-----------------------------	--

0.00 - 0.50	: Kvartér hlína humózní
0.50 - 2.60	: zemina prachovitá, hlinitá, tuhá až pevná přítomnost : fylit v ostrohranných úlomcích
2.60 - 6.00	: Ordovik fylit navětralý až zvětralý

2.60 - 6.00	: ZJIŠTĚNÉ LITOSTRATIGRAFICKÉ JEDNOTKY Frauenbašské souvrství
-------------	---

Suchý objekt

Provedené zkoušky
[geotechnické rozborů](#)

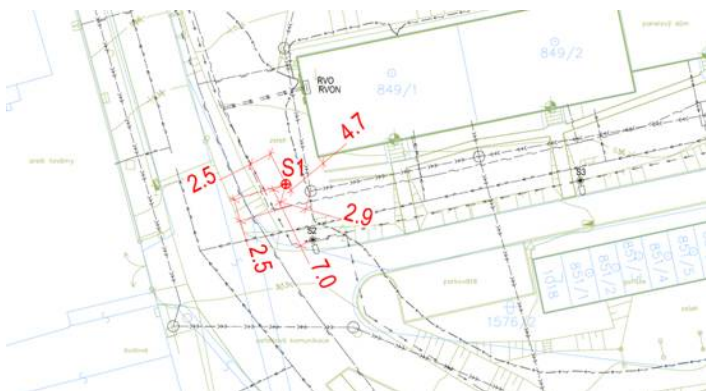
Z uvedené analýzy vyplývá, že dle předpokladů se území nachází na skalním podloží budovaném fylity, tzv. frauenbašského souvrství. Eluvium tvoří kaolinicky navětralé až zcela zvětralé fylity. Kvartérní a terciérní sedimentace nasedající na eluvium je tvořena především kaolinicky zvětralými fylity, charakteru hlíny s příměsí písku až hlinitého písku, místy písčitého jílu, měkké až tuhé konzistence, ulehlé, lokálně zvodnělé. Hladina podzemní vody je zaklesnuta v hloubce odpovídající geomorfologické poloze (závisí na nadmořské výšce, potažmo vzdálenosti od potoka Lubinka. Kvartérní a terciérní vrstvy jsou různě mocné, rovněž v závislosti na poloze v území, v důsledku erozních procesů. Lokálně může skalní podloží či eluvium vystupovat do mělkých poloh.

Z hlediska zakládání představují vhodnou půdu pro plošné založení konstrukcí kvartérní a terciérní sedimenty a mělko uložené eluvium fylitu, které byly pro účel této dokumentace zaříděny jako hlína písčitá saSl (F3), tuhé až pevné konzistence, ulehlá, s předpokládanou tabulkovou únosností $R_{dt} = 150 \text{ kPa}$ až 175 kPa . Pro návrh opěrných konstrukcí bylo uvažováno se zpětnými zásypy s úhlem vnitřního tření $\varphi_{ef} = 21^\circ$ a soudržností $c = 3 \text{ kPa}$. Odpor na líci opěrných konstrukcí byl uvažován zvýšeným klidovým zemním tlakem v poměru k pasivnímu tlaku 1:2. Při této hodnotě lze očekávat nízký nárůst horizontální deformace opěrných konstrukcí v čase. V další etapě projekčních prací budou předpoklady ověřeny vzhledem ke kvantifikovaným charakteristikám, určeným v aktuálním IGP.

Kopané sondy S1 a S2

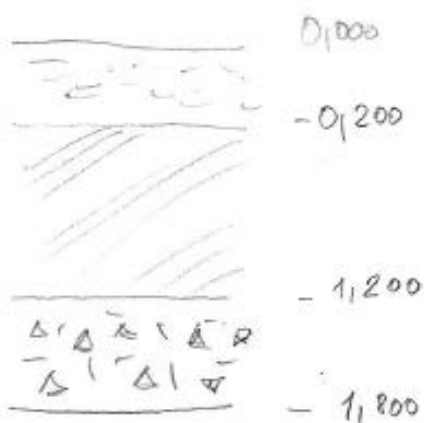
Pro ověření dat získaných z rešerše byly provedeny dvě kopané sondy, sonda S1 v lokalitě A, sonda S2 v lokalitě B. Zákres a zdokumentování výsledků viz následující grafická schémata:

Sonda S1 – Lokalita A



Sonda Staré panělský - lok. A - S1

Profil



USTÁLENA
 H.P.V - 1,60

ORNICE

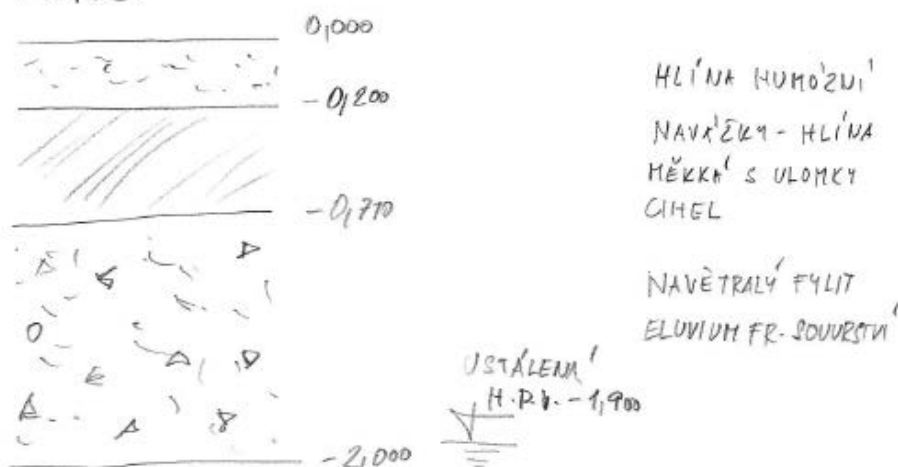
HLÍNA PÍŠČITÁ
 S ÚLOMKY FYLITU
 TUHÁ AŽ PĚVNÁ
 NAVĚTRALÝ FYLIT
 ELUVIUM FR. SOUVRSTNÍ

Sonda S2 – Lokalita B



Sonda 0 Pily - lok. B - S2

Profil



Sondy v podstatě potvrdily data získaná rešerší archivních vrtů. Během výstavby je nutno počítat s lokálně vyšší hladinou podzemní vody.

Materiály pro betonové konstrukce

Stanovení stupňů vlivů prostředí pro železobetonové konstrukce

Stupeň vlivu prostředí	Min. třída betonu	Min. krytí
XC2 - základové konstrukce	C30/37	40mm
XC4 XF1 - nadzemní vnější žebet. kce, věnce	C30/37	40 mm

Materiály pro betonové konstrukce

Beton třídy C25/30, fck = 25 MPa

Beton třídy C30/37, fck = 30 MPa

základové kce z prostého betonu, podkladní betony, C16/20, fck = 16 MPa

Výztuž KARI, B500B popř. BSt 500 M, fyk = 500/490 MPa

Materiál pro ocelové konstrukce

Základní materiál pro ocelové konstrukce bude ocel třídy S235 JRG2.

Popis konstrukcí

Opěrná stěna IO 02 - 09

Bude provedena opěrná vetknutá stěna z monolitického železobetonu, s dříkem tl. 200 mm. Vetknutá opěrná stěna bude mít základový pas provedený do rýhy, vyztužený konstrukčně vázanou výztuží B500B. Beton bude třídy C30/37 XC2. Krytí 40 mm. Ze základů budou vytaženy svislé trny pro zakotvení svislé nosné konstrukce dříků stěn. Dříky stěn budou provedeny do bednění, z betonu C30/37 XC4 XF1 s vázanou výztuží tř. B500B, s krytím 40 mm.

Stěna bude rozdilátována na dva celky, aby se omezil vznik výrazných smršťovacích trhlin. Dilatace bude provedena vložením EPS 20 mm do bednění. Po betonáži bude dilatační spára v líci vyplněna trvale pružným tmelem šedé barvy. Zpětné zásypy opěrné stěny budou provedeny vhodným nenamrzavým propustným materiálem po vrstvách max. 300 mm mocných, hutnění bude prováděno lehkými hutnicími prostředky (ručními pěchy). Rub opěrné stěny bude opatřen drenážní vrstvou z nopové fólie a drenážním plastovým perforovaným potrubím DN 100, drenážní systém bude odvádět

vodu zatékající za rub konstrukcí do dešťové kanalizace popřípadě do podzemních vsaků. Drenážní potrubí musí být uloženo níže než upravený povrch na lici opěrných stěn.

Ohrádka stání kontejnerů SO 01 - 10

Ohrádka bude tvořena systémem sloupků z jeklů 60x40x4 v roztečích max. 1,60 m. V tomto případě bude sloupek kotven do dřívku opěrné stěny přes vodorovný průběžný distanční jelek JE 60x20x3 a přes distanční úpalek ploché oceli PLO 20x40-60 (vařený na sloupek koutovými svary) mechanickými kotvami do betonu FISHER FAZ II M8 – galvanicky zinkovanými. Matice kotev budou zapuštěny do otvoru ve stěně jeklu sloupku do jeho vnitřní dutiny. Z toho důvodu bude ve stěně jeklu sloupku vyříznut v místě kotvení kruhový otvor průměru 30 mm pro trubkový klíč 17. Výplně ohrádek budou tvořeny svislými latěmi z řeziva C22 (SI) profilu 60/40. Latě budou šroubovány dole na průběžný vodorovný jelek 60x20x3 a nahoře na madlo, tvořené úhelníkem L75x50x5. Madlo bude šroubováno na ocelové sloupky pomocí navařených plechových konzolek z plechu P4 a šroubů M6 se zápuštnou hlavou.

SO 01-9 (hlediště)

Jedná se o hlediště a terénní stupně, zhotovené z dubových hranolů profilu 250x150 mm. Hranoly budou založeny na pasech a patkách, provedených z bednicích dílců BD 400, zalitých betonem C25/30 XC2. Do dílců bude vložena výztuž B500B, 2 profily 10 svisle u každého povrchu dílce, s krytím 40 mm. Konstrukční výztuž má za funkci pouze provázání dílců k sobě. Hranoly budou fixovány do takto provedených patek a pasů tak, že se do vývrtů v hranolech vlepi závitové tyče M10 4.6 délky 200 mm do hloubky 100 mm Epoxidovým lepidlem, poté se provedou vrtané kanálky průměru 13 mm a hloubky 110 mm do patek a pasů v požadovaných pozicích. Do těchto kanálků se vlepi vyčnívající závitové tyče z hranolů. Tím je zajištěna dostatečná fixace hranolů v terénu.

Zatížení

Zatížení bylo uvažováno dle platných ČSN.

Seizmicita

Dle normy ČSN EN 1998-1 je oblast stavby definována referenčním zrychlením podloží $a_{gr} = 0,06 \text{ g}$ – Cheb. Součinitel podloží S je roven 1,00, součinitel $a_{gr} \cdot \gamma \cdot S = 0,06 \times 1,0 \times 1,0 = 0,06 \text{ g}$. Jedná se tedy o oblast s malou seizmicitou. Konstrukce je navržena v souladu s kritérii EC8. Nepředpokládá se, že by seizmické zatížení převýšilo významně vodorovná klimatická zatížení objektu a mělo dopad na dimenze nosných prvků, které byly navrženy s patřičnou rezervou. Podrobné posouzení dynamickým výpočtem není nutné.

Ochrana ocelových konstrukcí

Vnější prostředí

Ocelové konstrukce budou chráněny proti atmosférické korozi žárovým zinkováním ponorem dle ČSN EN ISO 14713-1 - Zinkové povlaky - Směrnice a doporučení pro ochranu ocelových a litinových konstrukcí proti korozi - Část 1: Všeobecné zásady pro navrhování a odolnost proti korozi. Pro kategorii korozní agresivity C3 – střední, při tloušťce povlaku min 85 μm , je životnost povlaku dle tabulky 2 normy minimálně 40 let, což je velmi vysoká (VH). Protikorozní ochrana je dostačující. Duté profily je nutno opatřit otvory pro odvod plynů.

Ochrana dřevěných konstrukcí

Dřevěné konstrukce budou chráněny nátěrem insekticidním a fungicidním přípravkem – Lignofix, Boronit apod. – bezbarvé provedení

Dne 21. 6. 2018
vypracoval
Ing. Zbyněk Pouzar