

OBJEDNATEL:

Plzeňské městské
dopravní podniky



Plzeňské městské dopravní podniky, a.s.
Denisovo nábřeží 920/12
301 00 Plzeň - Východní Předměstí

společnost "MP + MMD - Vozovna Slovany", společník 1:



METROPROJEKT Praha a.s.

nám. I. P. Pavlova 2/1786
120 00 Praha 2

tel.: +420 296 154 105

www.metroprojekt.cz

společník 2:

M

Mott MacDonald CZ, spol. s r.o.

Národní 984/15

110 00 Praha 1

tel.: +420 221 412 800

MOTT

MACDONALD www.mottmac.com

Souprava číslo:

HIP:

Ing. Jan Kočí

tel.: 296 154 401

Stupeň:

DPS

Podpis:

Název a účel díla:

REKONSTRUKCE VOZOVNY SLOVANY
Plzeň, Slovanská alej 35

Zpracovatelský útvar:

Mott MacDonald CZ, spol. s r.o.

tel.: +420 221 412 800

Vedoucí útvaru:

Ing. Michal Babič

Podpis:

Název části díla:

E. Stavební část - stavební soubory
SOD II Objekty odstavné tramvají (ODT)
E.3 Objekty tramvajové trati a pozemních komunikací
SO ODT 11/3 Provizorní koleje a odstavné kolejiště

E.

E.3

Odpovědný projektant:

Ing. Ondřej Mareš

Vypracoval:

Ing. Ondřej Mareš

Podpis:

Podpis:

Název přílohy:

Technická zpráva

Změna:

-

Číslo příl.:

001

Skart.
znak:

V20/2039

Datum:

11/2019

Počet
formátů:

A4

Měřítko:

-

IČD:

19

7246

006

06

05

01c

OBSAH:

| | |
|---|----------|
| OBSAH: | 1 |
| TECHNICKÁ ZPRÁVA | 2 |
| 1. Identifikační údaje..... | 2 |
| 2. Údaje o stavebním objektu..... | 3 |
| 3. Seznam vstupních podkladů..... | 4 |
| 4. Popis navrženého technického řešení | 6 |
| 5. Vyhodnocení průzkumů a podkladů..... | 9 |
| 6. Seznam výjimek z předpisů a odchylných řešení..... | 10 |
| 7. Řešení přístupu a užívání stavebních objektů osobami s omezenou schopností pohybu a orientace..... | 10 |
| 8. Přílohy | 10 |

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Identifikační údaje

Název akce: **Rekonstrukce vozovny Slovany Plzeň, Slovanská alej 35**

Stupeň: Dokumentace pro provádění stavby (DPS) sloužící pro Zadávací dokumentaci

Umístění stavby: Plzeň
Katastrální území: Plzeň

Zhotovitel: **Společnost „MP+MMD – Vozovna Slovany“**

Zastoupená Společníkem 1
METROPROJEKT Praha a.s.,
I.P. Pavlova 2/1786, 120 00 Praha 2
IČ: 45271895, DIČ: CZ45271895

a Společníkem 2
Mott MacDonald CZ, s.r.o.
Národní 984/15, 110 00 Praha 1
IČ: 48588733, DIČ: CZ48588733

Investor: Plzeňské městské dopravní podniky, a.s.
Denisovo nábřeží 920/12, 301 00 Plzeň – Východní Předměstí
IČ: 25220683, DIČ: CZ25220683

Objednatel: Plzeňské městské dopravní podniky, a.s.
Denisovo nábřeží 920/12, 301 00 Plzeň – Východní Předměstí
IČ: 25220683, DIČ: CZ25220683

Inž. činnost: METROPROJEKT Praha a.s., nám. I.P. Pavlova 1786/2, Praha 2
Provozovatel: Plzeňské městské dopravní podniky, a.s.

Smlouva o dílo: 7246

Zhotovení dokumentace: listopad 2019

2. Údaje o stavebním objektu

2.1 Identifikační údaje stavebního objektu

SO ODT 11/3 Provizorní koleje a odstavné kolejiště

Zpracovatel SO: Ing. Ondřej Mareš a kol., Mott MacDonald CZ

Profesní garant SO: Ing Michal Babič, Mott MacDonald CZ

Předpokládaný vlastník SO: Plzeňské městské dopravní podniky, a.s.

Předpokládaný správce SO: Plzeňské městské dopravní podniky, a.s.

2.2 Předmět SO

SO ODT11/3 řeší vybudování provizorních kolejových propojek P1-P9 mezi stávajícím kolejištěm vozovny a novými kolejemi navrženými v rámci SO ODT11. Dále je v rámci SO navrženo provizorní kolejiště o 7 odstavných kolejích. Účelem SO je umožnit manipulaci s tramvaji v rámci areálu vozovny a zabezpečit dostatečnou odstavnou kapacitu během výstavby nového kolejiště vozovny Slovany.

Předpokládaná doba trvání u všech kolejových provizorií je max. 2-3 roky a bude upřesněna na základě organizace výstavby zhotovitele stavby.

3. Seznam vstupních podkladů

- technická specifikace objednatele
- zadávací podmínky SOD
- Koncept technického řešení, Metroprojekt Praha, a.s. + Mott MacDonald CZ, s.r.o.
- PD DUR Rekonstrukce vozovny Slovany Plzeň, Slovanská alej 35, Metroprojekt Praha, a.s. + Mott MacDonald CZ, s.r.o.
- PD DSP Rekonstrukce vozovny Slovany Plzeň, Slovanská alej 35, Metroprojekt Praha, a.s. + Mott MacDonald CZ, s.r.o.
- dispozice investora
- geodetické podklady – zaměření z 11/2017, vypracoval Delta G, s.r.o.
- katastrální mapa
- závěry z výrobních výborů a jednání konaných v průběhu zpracování tohoto projektu
- Ekologický audit, vypracoval Ekola Group, v 11/2017
- Stavebně technický průzkum výskytu azbestových materiálů v objektech vozovny Slovany, vypracoval Removal s.r.o., Petr Balvín, v 03/2018
- Hydrogeologický a radonový průzkum, vypracoval GeoTec-GS a.s. 11/2017
- Měření hladiny akustického tlaku z provozu vozovny tramvají v Plzni, vypracoval Ekola Group 11/2017
- Měření vibrací v budovách z provozu tramvají – Slovanská alej, vypracoval Ekola Group 02/2019

Podklady objednatele:

- dostupné archivní materiály

Základní právní předpisy a technické normy:

- zákon č. 266/1994 Sb. o drahách ve znění pozdějších předpisů
- vyhl. 177/1995 Sb. Vyhláška Ministerstva dopravy, kterou se vydává stavební řád drah ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 89/2012 Sb., občanský zákoník
- zákon č.183/2006 Sb. Zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů
- vyhl. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb.
- vyhl. 146/2008 Sb. o rozsahu a obsahu projektové dokumentace dopravních staveb, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 137/2006 Sb. o veřejných zakázkách, ve znění pozdějších předpisů – zákona 134/2016 Sb.
- zákon č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů
- nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, ve znění nařízení č. 312/2005 Sb.

- vyhl. 100/1995 Sb. Vyhláška Ministerstva dopravy, kterou se stanoví podmínky pro provoz, konstrukci a výrobu určených technických zařízení a jejich konkretizace (Řád určených technických zařízení) - ve znění pozdějších předpisů
- vyhláška MMR č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
- nařízení vlády č. 17/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na elektrická zařízení nízkého napětí
- zákon č. 133/1985 Sb. o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů
- vyhl. č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění vyhlášky č. 268/2011 Sb.
- vyhl. č. 294/2015 Sb., kterou se provádějí pravidla provozu na pozemních komunikacích ve smyslu novely vyhl. č. 84/2016 Sb.
- ČSN 28 0318 Průjezdny průřezy tramvajových tratí a obrysy pro vozidla provozovaná na tramvajových dráhách.
- ČSN 34 3112 Bezpečnostní předpisy pro práci na trakčním vedení tramvají a trolejbusů
- ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- ČSN 73 6056 Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel
- ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací
- ČSN 73 6102 Projektování křižovatek na pozemních komunikacích
- ČSN 73 6405 Projektování tramvajových tratí
- ČSN 73 6412 Geometrické uspořádání koleje tramvajových tratí
- ČSN 73 6425 Autobusové, trolejbusové a tramvajové zastávky, přestupní uzly a stanoviště
- TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací
- TP 103 Navrhování obytných a pěších zón
- TP 179 Navrhování komunikací pro cyklisty
- TP 65 Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích
- TP 133 Zásady pro vodorovné dopravní značení na pozemních komunikacích
- Plzeňský standard komunikací

4. Popis navrženého technického řešení

4.1 Dispoziční uspořádání a směrové řešení

a) Koleje P1 – P9

Směrové řešení kolejí vychází z požadavku na propojení nového kolejiště vozovny Slovany vybudovaného během první etapy výstavby a vybraných kolejí stávajícího kolejiště v jižní a východní části areálu. Detaily vč. délky jednotlivých provizorií jsou patrné ze situace ODT11/3 – 002A. Minimální poloměr navržených směrových oblouků je 20 m. Všechny koleje jsou navrženy bez převýšení.

b) provizorní odstavy P101 – P107

Provizorní odstavňé kolejiště je navrženo v severní části areálu vozovny Slovany v místě stávajících garáží a manipulačních ploch, provizoria jsou napojena ze stávající koleje č. 24. V harfě je navrženo využití výměn a v některých případech i celých výhybek (vč. srdcovkové části) vytěžených ze stávajícího kolejiště v rámci úvodních etap výstavby, čemuž je podřízeno i směrové řešení provizorních kolejí. Detaily jsou patrné ze situace ODT11/3 – 002B.

Minimální osová vzdálenost kolejí je 3,90 m. Na koleji P101 je uvažováno s odstavem historických vozidel v provizorní hale (hala není řešena v rámci SO ODT11/3).

Minimální poloměr směrového oblouku je 19,1 m (vychází ze stávajícího poloměru ve vytěžené výhybce). Všechny koleje jsou navrženy bez převýšení.

Celková odstavňá kapacita provizorního kolejiště je 33x ekv. T3 na kolejích P102 – P107 a 4x ekv. T3 + 12m vozidlo + 10m vozidlo v provizorní hale pro hist. vozidla na koleji P101.

Pozn.: Demolice stávajících kolejí a zpevněných ploch v prostoru provizorií jsou řešeny v rámci SO ODT11 a SO VST13. Demolice objektu garáží je řešena v rámci objektů pozemních staveb.

4.2 Výměny a výhybkové konstrukce

V harfě provizorního odstavňého kolejiště je uvažováno s využitím výměn a výhybek vytěžených ze stávajícího kolejiště v rámci úvodních etap výstavby, vhodnost pro jejich znovuvyužití z hlediska jejich stáří a stavu byla v rámci zpracování dokumentace potvrzena se správcem tratě.

Ve třech případech je navrženo využití celé výhybky vč. srdcovkové části (výhybky VP1, VP4, VP6). V ostatních případech pak použití pouze výměnové části z výzisku s novou srdcovkou a spojovacími kolejnici (výhybky VP2, VP3, VP6). Umístění a číslování výhybek v rámci stávajícího kolejiště vozovny je patrné z Přílohy 1 TZp.

V případě výzisku celé výhybky bude výhybka vyříznuta ve svaru na začátku výměny a za koncem klepete srdcovky (druhá kolejnice navstřícno). Souřadnice bodů vyříznutí jsou součástí seznamu vytyčovaných bodů.

V případě výzisku pouze výměny bude výřez proveden ve svaru na začátku výměny (klepete) a v koncovém svaru výměny (délka výměny v přímém směru 4,66 m).

Všechny výměny určené k výzisku jsou R50. Předpokládá se vytěžení výhybek a výměn vč. stávajících dřevěných pražců.

| č. výměny | poloměr (m) | směr | pozn. |
|-----------|-------------|------|---|
| V P1 | 50 | L | z výzisku vč. srdcovky (celá výhybka) – stávající VR 24 |
| V P2 | 50 | L | výměna z výzisku – VR 15,16,17,18,19,20, nová srdcovková část |
| V P3 | 50 | L | výměna z výzisku – VR 15,16,17,18,19,20, nová srdcovková část |
| V P4 | 50 | L | z výzisku vč. srdcovky (celá výhybka) – stávající VR 21 |
| V P5 | 50 | L | výměna z výzisku – VR 15,16,17,18,19,20, nová srdcovková část |
| V P6 | 50 | L | z výzisku vč. srdcovky (celá výhybka) – stávající VR 23 |

Přestavníky budou použity ze stávajících výměn, ovládání bude ruční. Ohřev výměn je řešen v rámci SO ODT 20/6.

4.3 Výškové řešení

Výškové řešení vychází z výškové konfigurace stávajícího a nového kolejiště vozovny Slovany.

Podélné spády kolejí jsou navrženy do hodnoty cca 2,5%. Příčné úseky kolejí určené pro odstav vozidel jsou navrženy ve spádu do 0,25%. Detaily výškového řešení kolejí jsou patrné z příloh ODT11/3 - 004 Podélné profily.

4.4 Konstrukce tramvajové tratě

a) Koleje P1 – P9, harfa provizorního odstavného kolejiště

Konstrukce koleje bude tvořena žlábkovými kolejnici NT1 UIC700 (75 CSD-Vk) s tuhým (alternativně též pružným) podkladnicovým upevněním na dřevěné pražce. Mimo výhybkové konstrukce lze alternativně použít i pražce betonové s příslušným systémem upevnění kolejníc. Pražce budou uloženy do štěrkového lože tl. min. 250 mm pod spodní hranu pražce s podkladní vyrovnávací vrstvou ze štěrkodrti. Pokud nebude v úrovni pláň splněno filtrační kritérium dle ČSN 73 6133, bude na pláň položena vrstva separační geotextilie. Provizorní koleje P1-P9 budou provedeny jako stykované, styky kolejníc v provizorních odstavcích budou svařované.

b) Rovné úseky odstavných kolejí P101 – P107

Konstrukce koleje bude tvořena blokovými kolejnici B1 upevněnými do železobetonových prefabrikovaných panelů (BKV). Panely budou uloženy na urovnanou vrstvu drtě 2/5 s podkladem ze štěrkodrti 0/32 tl. min. 200 mm. V místě přechodu svršku se štěrkovým ložem na svršek s BKV panely budou osazeny přechodové kusy kolejníc NT1-B1 (celkem 8 párů). Konce kolejí budou na konci vhodným způsobem zajištěny proti ujetí či projetí tramvajového vozidla (např. vevařením vhodného ocelového profilu do žlábků kolejníc či na hlavu kolejníc).

Předpokládá se, že BKV panely a blokové kolejnice budou v místě stavby zajištěny ze strany Investora (PMDP).

c) Stezky při odstavných kolejích

Pochozí plochy při odstavných kolejích budou zhotoveny ze zatravnovacích (vegetačních) tvárnic tl. 100 mm, zbylé části pochozích ploch budou vysypány drtí či štěrkem (v případě kolejí se štěrkovým ložem do úrovně 20–30 mm pod úroveň TK). Detaily situačního řešení jsou patrné ze situace ODT 11/3 – 002B.

Další detaily řešení konstrukce tram. tratě a pochozích ploch jsou patrné ze vzorových příčných řezů ODT11/3 – 003.

Ve všech případech **Zadavatel připouští použití vyzískaného či užitého materiálu, pokud splňuje kvalitativní požadavky dle příslušných ČSN a TP.**

4.5 Odvodnění tramvajové tratě

Odvodnění kolejnicových žlábků není vzhledem k dočasnému charakteru stavby navrženo. Zemní skříně výměn jsou napojeny svislým svodem DN100 a dále plastovým potrubím DN150 do bahníků.

Odvodnění pláň tělesa tramvajové tratě je tvořeno podélnými trativody z ohebných perforovaných plastových trub DN160 (DN150) umístěnými mezi kolejemi. Trativody budou zaústěny vývrtem do bahníků, vzhledem k minimálním podélným spádům budou podbetonovány (C8/10 tl. 50 mm) pro zajištění minimálního podélného spádu 5 ‰.

Bahníky jsou navrženy z betonových prefabrikovaných skruží DN1000 tl. stěny 90 mm s poplastovanými stupadly. Poklopy bahníků musí vyhovovat třídě zatížení min. B125. Vzhledem k tomu, že napojení bahníků do stávajících kanalizačních řadů by kvůli postupující výstavbě bylo problematické, jsou pod bahníky navržena vsakovací žebra (jámy) o půdorysných rozměrech min. 3,2 x 3,2 m vyplněné hrubým štěrkem 32/63. Hloubka založení je uvažována na kótě cca 339,00 m Bpv (tzn. 3 – 3,4 m pod úrovní stávajícího terénu), kde lze dle provedeného hydrogeologického a radonového průzkumu (11/2017 - Geotec-GS a.s.) očekávat písčité zeminy s příměsí štěrku (tř. S3 S-F + G) vhodné ke vsakování, se stanoveným koeficientem vsaku $k_v = 8,1 \cdot 10^{-5}$ m/s. Plocha provizorního odstavného kolejíště je způsobem vedení trativodů rozdělena na 3 stejně velké oblasti po cca. 1200 m². Odtokový součinitel $\psi = 0,7$ (TNŽ 73 6949 Příloha 3), redukční součinitel odtoku pro trativod $K = 0,3$ (TNŽ 73 6949 čl. 50). Výpočet je doložen v příloze č. 2 TZp.

Vzorový řez bahníkem se vsakovacím prostorem je součástí Přílohy č. 3 této Technické zprávy, v Příloze č. 4 jsou pak doložena schémata očekávaného výškového zapojení jednotlivých bahníků a výškové kóty osazení.

4.6 Námezdníky

Námezdníky jsou osazeny v místech, kde je vůle mezi sbíhajícími se obrysy vozidel sousedních kolejí min. 200 mm. Zhotovení námezdníků se předpokládá z betonových prefabrikátů, např. silniční obrubník naležato uložený do zavlhlého betonového lože min. C 20/25 XF3. Horní hrana námezdníků bude zapuštěna v úrovní TK a bude natřena bílou barvou. Umístění námezdníků je navrženo v provizorním odstavném kolejíšti a dále mezi provizorními propojkami P3 a P2.

5. Vyhodnocení průzkumů a podkladů

a) Geodetická dokumentace

Při zpracování PD bylo použito geodetické zaměření stávajícího stavu (11/2017 – Delta G, s.r.o.)

b) Průzkum stávajících inženýrských sítí

V rámci projektu byly rozeslány žádosti o vyjádření k existenci stávajících inženýrských sítí jednotlivým správcům. Vyjádření správců inženýrských sítí jsou součástí dokladové části dokumentace. Při stavebních pracích je nutné respektovat vyjádření a podmínky jednotlivých správců a před započítím prací sítě nechat vytýčit.

Pokud není ve vyjádření správce blíže specifikováno, předpokládá se, že stávající inženýrské sítě jsou uloženy v souladu s ČSN 73 6005 (Prostorové uspořádání sítí technického vybavení). V případě zjištění nedostatečného krytí, příp. nutnosti doplnění chrániček, bude nutnost a způsob ochrany dohodnut se správcem dotčené sítě na místě.

c) Geotechnický a hydrogeologický průzkum

V rámci projektu byl zpracován hydrogeologický a radonový průzkum (11/2017 - Geotec-GS a.s.) v areálu vozovny Slovany. Vzhledem k dočasnému charakteru objektu SO ODT 11/3 a požadavkům na únosnost pláně nejsou navržena žádná opatření pro zlepšení (výměnu) zeminy v aktivní zóně.

d) Měření akustického tlaku ve vozovně a akustické posouzení

V rámci projektu bylo zpracováno měření hladiny akustického tlaku z provozu vozovny (Ekola group s.r.o. – 11/2017) a akustické posouzení dispozičního návrhu vozovny (Ekola group s.r.o. – 06/2018). Závěry z měření, ze kterých vyplývala změna dispozičního uspořádání kolejí vozovny, byly zpracovány již v PD DUR.

e) Měření vibrací

V rámci projektu bylo provedeno měření a vyhodnocení expozice vibracím z provozu tramvají (Ekola group s.r.o. – 02/2019). V rámci měření bylo prokázáno dodržení hygienických limitů v denní i noční době.

f) Ekologický audit, přírodovědný průzkum, dendrologický průzkum

V rámci projektu byl zpracován ekologický audit (Ekola group s.r.o. – 11/2017) a přírodovědný průzkum (Ekola group s.r.o. – 11/2017). Ze závěru průzkumů vyplývá, že předmětná lokalita je nevhodná pro osídlení zvláště chráněnými druhy synantropních živočichů. V rámci SO není navrženo kácení či zásah do vzrostlých dřevin, samostatný dendrologický průzkum nebyl prováděn.

6. Seznam výjimek z předpisů a odchylných řešení

V rámci SO není navrženo žádné řešení vyžadující výjimky z příslušných předpisů či norem.

7. Řešení přístupu a užívání stavebních objektů osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Žádná stavba v areálu vozovny Slovany není určena pro veřejnost. Manipulační plochy a kolejiště vozovny nejsou navrženy bezbariérově.

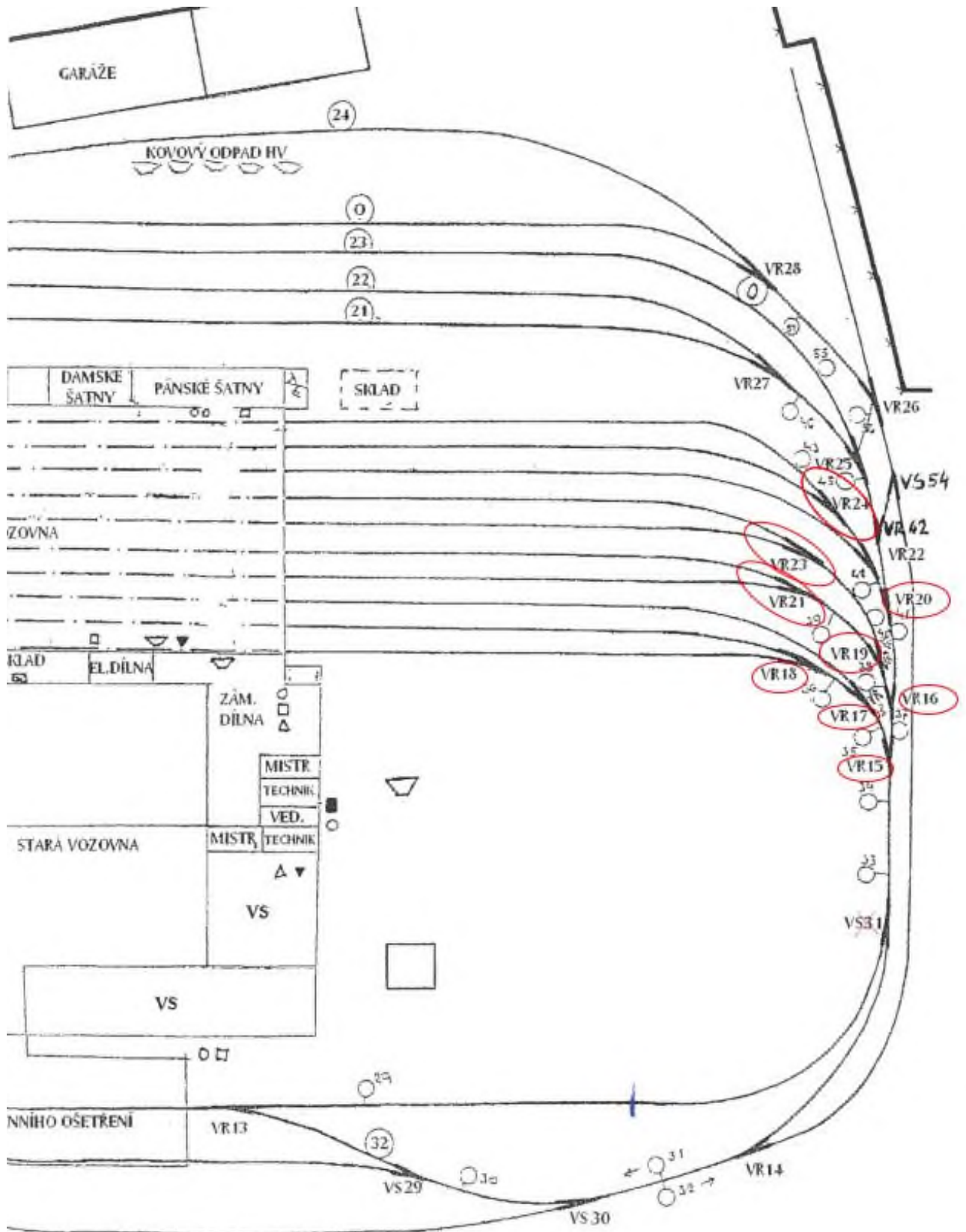
8. Přílohy

Seznam příloh technické zprávy:

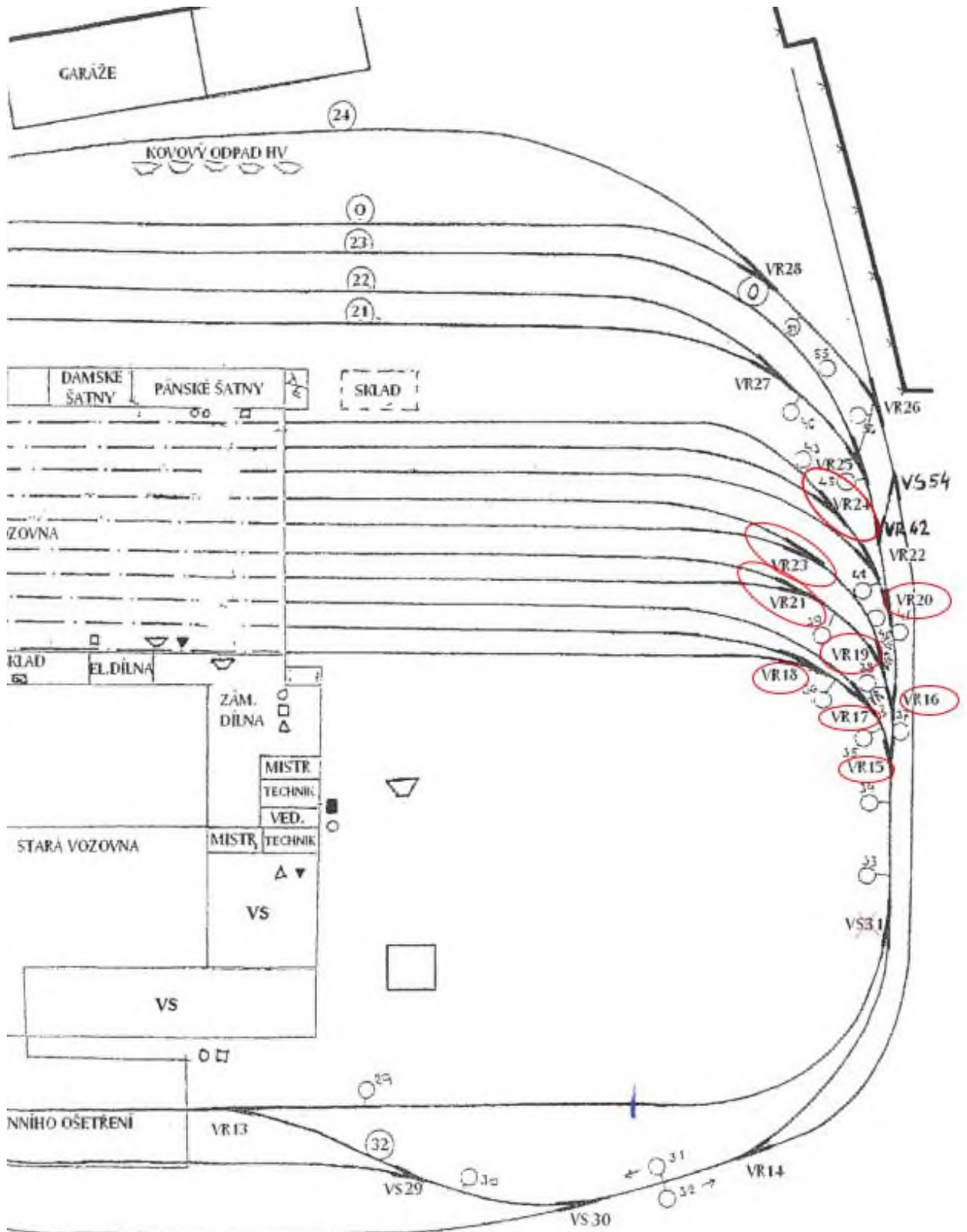
- Příloha č. 1 Číslování výhybek ve stávajícím kolejišti, výhybky určené k výzisku
- Příloha č. 2 Výpočet vsakování
- Příloha č. 3 Vzorový řez bahníkem
- Příloha č. 4 Schéma výškového osazení a zapojení bahníků

Praha, listopad 2019

Zpracoval: Ing. Ondřej Mareš



Příloha 1 - stávající číslování výhybek a výhybky určené k výzisku



Příloha 1 - stávající číslování výhybek a výhybky určené k výzisku

Příloha č. 2 - výpočet vsakování

dle ČSN 75 9010 Vsakovací zařízení srážkových vod
dle TNŽ 73 6949 Odvodnění železničních tratí a stanic

Vsakovací žebro A, štěrk

ODVODŇOVANÁ PLOCHA

$$A_{RED} = A \cdot \psi \cdot K \text{ [m}^2\text{]}$$

| | A [m ²] | ψ | K | A _{RED} [m ²] |
|------------------------|---------------------|--------|-----|------------------------------------|
| 1 | 1200.0 | 0.7 | 0.3 | 252 |
| 2 | | | | 0 |
| 3 | | | | 0 |
| 4 | | | | 0 |
| 5 | | | | 0 |
| A_{RED} | | | | 252 |

Podle TNŽ 73 6949:

A plocha povodí [ha]
 ψ odtokový součinitel (dle Přílohy 3)
 K redukční součinitel odtoku pro travivod (dle čl. 50)
 A_{RED} redukovaná plocha součiniteli ψ a K

ROZMĚRY VSAKOVACÍHO ŽEBRA, VSAKOVACÍ PLOCHA

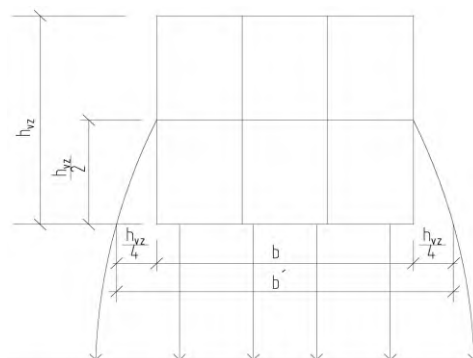
$$A_{VSAK} = L \cdot b' \text{ [m}^2\text{]}$$

$$V_Z = L \cdot b \cdot h \text{ [m}^3\text{]}$$

| L [m] | b [m] | h [m] | h _{VZ} [m] | b' [m] | A _{VSAK} [m ²] | V _Z [m ³] |
|-------|-------|-------|---------------------|--------|-------------------------------------|----------------------------------|
| 3.2 | 3.2 | 1.6 | 0 | 3.2 | 10.24 | 16.38 |

L délka vsakovacího prostoru
 b šířka podzemního prostoru
 h výška stěn žebra
 h_{VZ} výška propustných stěn
 b' šířka vsakovací plochy podzemního prostoru ($b' = b + 2 \cdot h_{VZ} / 4$)
 dle ČSN 75 9010 - Příloha B
 m pórovitost nebo retenční schopnost vsak. zařízení
 A_{VSAK} vsakovací plocha vsakovacího zařízení
 V_Z objem vsakovacího žebra

(štěrk)
0.3



VSAKOVANÝ ODTOK

$$Q_{VSAK} = 1 / f \cdot k_v \cdot A_{VSAK} \text{ [m}^3\text{/s]}$$

$$Q_{VSAK} = 0.000415 \text{ [m}^3\text{/s]}$$

Q_{VSAK} vsakovaný odtok
 k_v koeficient vsaku 8.10E-05 m/s (J9)
 f součinitel bezpečnosti (doporučuje se >2) 2 -

RETENČNÍ OBJEM VSAKOVACÍHO ŽEBRA

$$V_{PRÍTOK} = h_D \cdot (A_{RED} + A_{VZ}) / 1000 \text{ [m}^3\text{]}$$

$$V_{VSAK} = Q_{VSAK} \cdot t_c \cdot 60 \text{ [m}^3\text{]}$$

$$V_Z = V_{PRÍTOK} - V_{VSAK} \text{ [m}^3\text{]}$$

| V _{PRÍTOK} (plnění) | V _{VSAK} (prázdňení) | V _{VZ} [m ³] | h _D [mm] | t _c [min] | t _c [hod] |
|---------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 2.6 | 0.1 | 2.4 | 10.2 | 5 | |
| 3.8 | 0.2 | 3.5 | 15 | 10 | |
| 4.4 | 0.4 | 4.1 | 17.6 | 15 | |
| 4.8 | 0.5 | 4.3 | 19.2 | 20 | |
| 5.4 | 0.7 | 4.6 | 21.4 | 30 | |
| 5.7 | 1.0 | 4.8 | 22.8 | 40 | |
| 6.3 | 1.5 | 4.8 | 24.9 | 60 | |
| 7.2 | 3.0 | 4.2 | 28.6 | 120 | |
| 8.3 | 6.0 | 2.3 | 33 | 240 | 4 |
| 8.9 | 9.0 | -0.1 | 35.3 | 360 | 6 |
| 9.3 | 11.9 | -2.6 | 36.9 | 480 | 8 |
| 9.6 | 14.9 | -5.3 | 38.2 | 600 | 10 |
| 9.8 | 17.9 | -8.1 | 39 | 720 | 12 |
| 10.4 | 26.9 | -16.5 | 41.2 | 1080 | 18 |
| 10.7 | 35.8 | -25.1 | 42.6 | 1440 | 24 |
| 13.5 | 71.7 | -58.2 | 53.6 | 2880 | 48 |
| 15.1 | 107.5 | -92.4 | 60.1 | 4320 | 72 |
| | | 4.8 | | | |

V_{VZ} retenční objem vsakovacího zařízení (zvolí se maximální z posuzovaných případů)
 h_D návrhový úhrn srážek (ČSN 75 9010 - Příloha A s odpovídající dobou trvání t_c, periodičita srážek podle Tab. 2)
 A_{VZ} plocha hladiny vsakovacího zařízení (jen u povrchových zařízení, u podzemních zařízení A_{VZ}=0)
 t_c doba trvání srážky určité periodičity (ČSN 75 9010 - Příloha A)

CELKOVÝ POŽADOVANÝ OBJEM VSAKOVACÍHO ŽEBRA

$$W = V_Z / m \text{ [m}^3\text{]}$$

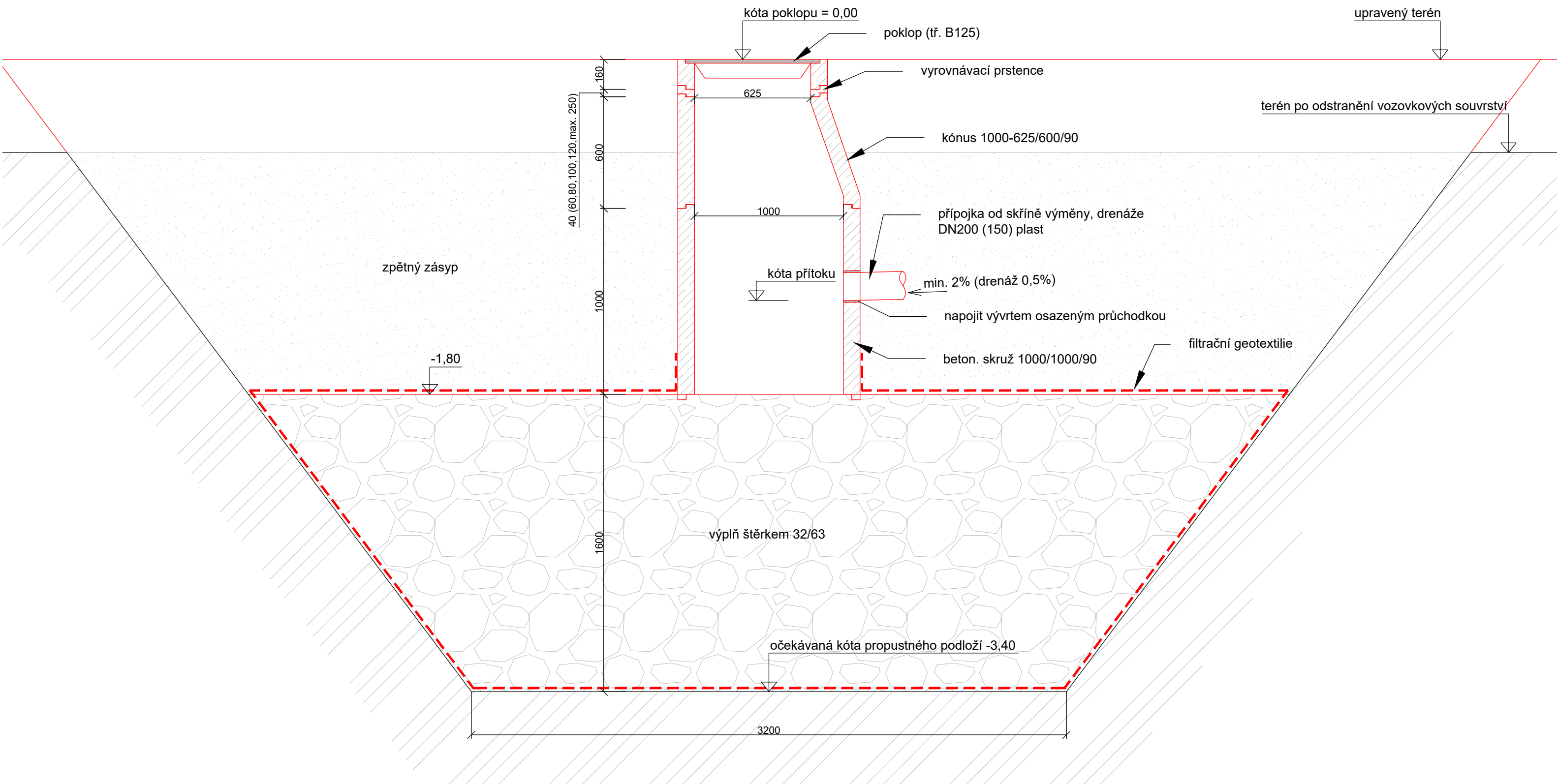
| | | | | | |
|----------|-------------------------------|---|----------------------|-------------------------------|-----------------|
| W | 15.9 [m ³] | < | V_Z | 16.4 [m ³] | VYHOVUJE |
|----------|-------------------------------|---|----------------------|-------------------------------|-----------------|

DOBA PRÁZDNĚNÍ VSAKOVACÍHO ŽEBRA

$$T_{PR} = V_Z / Q_{VSAK} \text{ max. doba prázdnění může být 72 hod.}$$

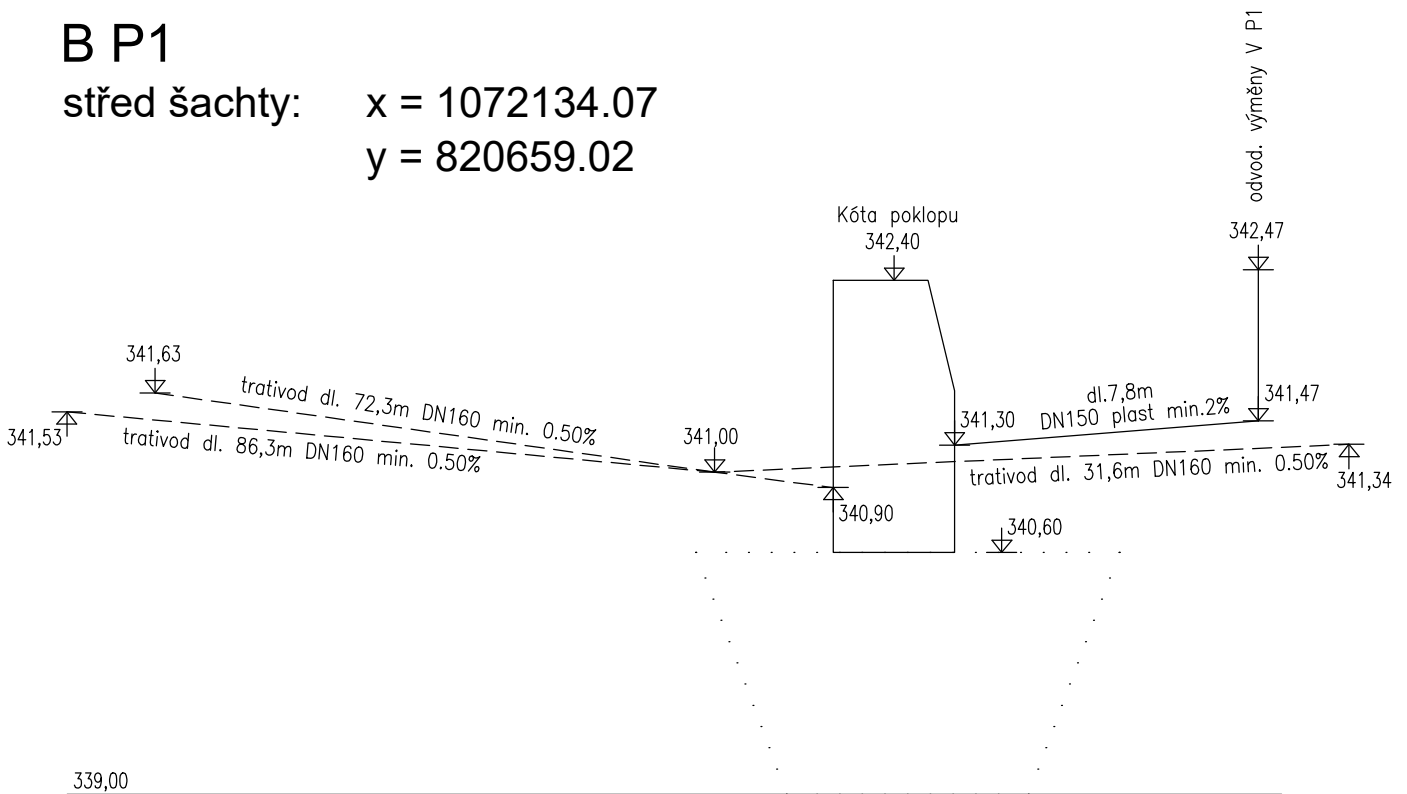
| | | | | | |
|-----------------------|------------------|---|---------------------------|-----------------|-----------------|
| T_{PR} | 3.2 [hod] | < | T_{PR,max} | 72 [hod] | VYHOVUJE |
|-----------------------|------------------|---|---------------------------|-----------------|-----------------|

PŘÍLOHA 3
VZOROVÝ ŘEZ BAHNÍKEM
SE VSAKOVACÍM PROSTOREM
M 1:20



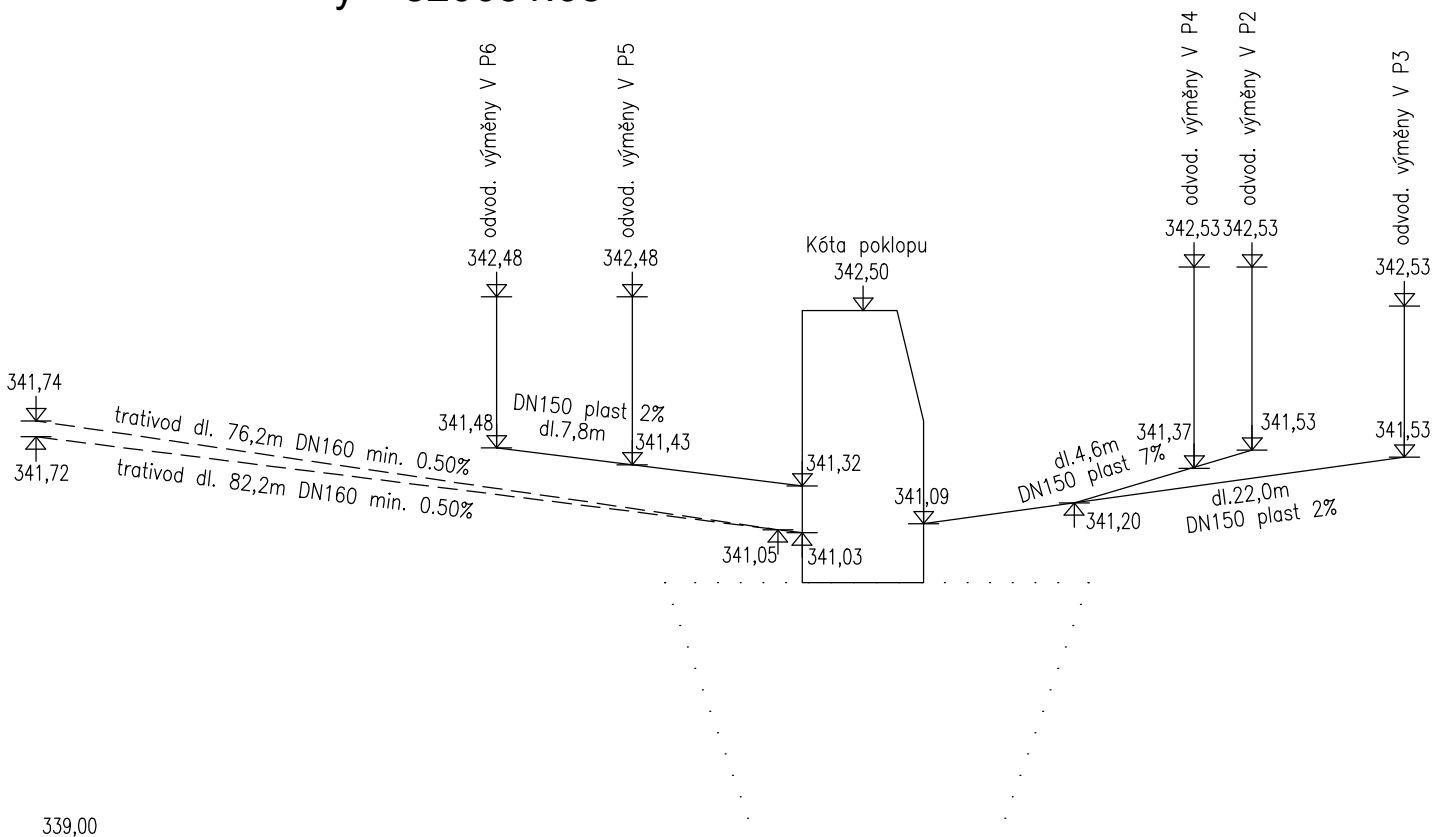
B P1

střed šachty: $x = 1072134.07$
 $y = 820659.02$



B P2

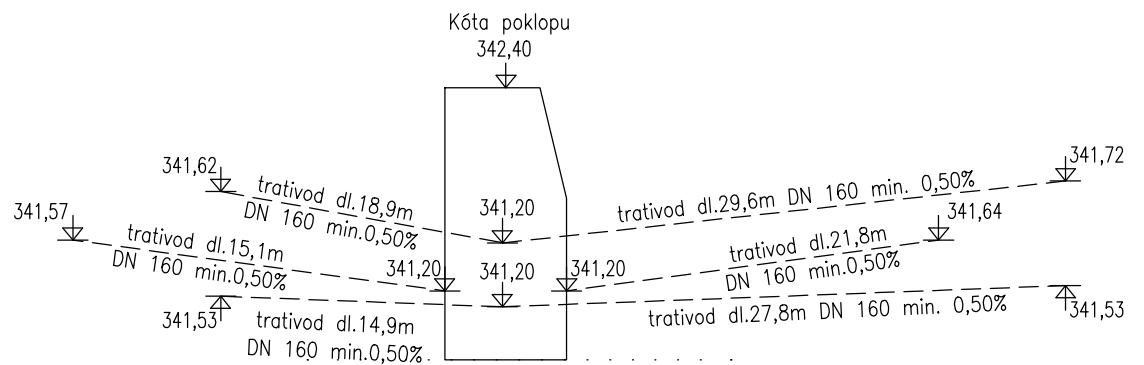
střed šachty: $x = 1072153.12$
 $y = 820651.68$



B P3

střed šachty: $x = 1072182.86$

$y = 820747.26$



339,00