



GEOENGINEERING
spol. s r.o.

Havlíčkovo nábreží 2728/38

702 00 Ostrava – Moravská Ostrava, Česká republika

Tel: 596 639 667, [www:geoengineering.cz](http://www.geoengineering.cz)

Objednatel: **Ostravské vodárny a kanalizace, a.s.**
Nádražní 28, 702 00 Moravská Ostrava

Stavba: **Rekonstrukce kanalizačního sběrače D, úsek Š0 (ÚČOV)-Š1**

Stupeň: **DZS**

Zakázka č.: **G-6114**

Datum: **03/2015**

E. Dokladová část

E.1 Archivní doklady – vyjádření a stanoviska (TI+DI), vyjádření dotčených orgánů

E.5.1 Zápisy z jednání, výpisy z KN, hydrotechnický posudek, návrh přečerpávání splaškových vod, vč. vstupních podkladů (průtoky)

E.5.2 Archivní průzkumy – rozhodné závěry

E.5.3 Záborový elaborát – Technická zpráva

E.1 Archivní doklady – vyjádření a stanoviska (TI + DI), vyjádření dotčených orgánů

- 1) ČEZ Distribuce, a.s.
- 2) ČEZ ICT Services, a.s.
- 3) ČEZ, a.s., OV VT – Teplárna Vítkovice
- 4) RWE Distribuční služby, s. r. o.
- 5) Telefónica O₂ Czech Republic, a.s.
- 6) Dalkia Česká republika, a.s.
- 7) Dalkia Industry CZ, a.s.
- 8) Ostravské vodárny a kanalizace a.s.
- 9) Severomoravské vodovody a kanalizace Ostrava a.s.
- 10) DIAMO, státní podnik, odštěpný závod ODRA
- 11) Ostravské komunikace, a.s. – veřejné osvětlení
- 12) Ostravské komunikace, a.s. – správa majetku
- 13) Správa silnic Moravskoslezského kraje, příspěvková organizace, středisko Ostrava
- 14) SITEL, spol. s r. o.
- 15) PODA a.s.
- 16) RPG Byty, s.r.o.
- 17) GTS Novera s. r. o.
- 18) MAXPROGRES, s. r. o.
- 19) SELF servis, spol. s r. o.
- 20) T- Mobile Czech Republic a.s.
- 21) OVANET a.s.
- 22) Vodafone Czech Republic a.s.
- 23) UPC Česká republika, a.s.
- 24) Dopravní podnik Ostrava a.s.
- 25) České Radiokomunikace a.s.
- 26) Česká republika – Ministerstvo obrany, Vojenská ubytovací a stavební správa

E.5.1 Zápisy z jednání, výpisy z KN, posudky

- 1) Výzva k zahájení projektových prací, vč. určujících požadavků OVaK, a.s. na systém techn. řešení rekonstrukce
- 2) Zápisy z jednání
- 3) Informace o pozemku – Výpisy z katastru nemovitostí
- 4) Hydrotechnický posudek
- 5) Průtoky – ÚČOV
- 6) Hlídání hladiny – dotokové doby – OVaK a.s.
- 7) Přečerpávání – Nabídky – Hidrostat Bohemia spol. s r.o.
- 8) Zpráva o provedené kontrole – OKD, HBZS, a.s.
- 9) Protokol z inspekční prohlídky – OBÚ v Ostravě



**Ostravské vodárny
a kanalizace a.s.**

15/2/2015
14/2/15

Váš dopis zn.:
Ze dne:
Naše zn.: 1.6./8022/ *gkc* 12015/Har
Vyřizuje: Ing. Roman Harviš

Tel./Fax: 597 475 151/596 118 217
E-mail: harvis.roman@ovak.cz

Datum: Ostrava 12. února 2015

Doporučeně
GEOENGINEERING spol. s r.o.
Ing. Pavel Šípek
Havlíckovo nábřeží 2728/38
702 00 Ostrava - Moravská Ostrava

Stavba: „Rekonstrukce kanalizačního sběrače D, úsek Š0 (ÚČOV) – Š1“ – zahájení prací na PD pro provádění stavby

Ostravské vodárny a kanalizace a. s., Vám v návaznosti na zpracovanou studii „Technické a cenové srovnání variantních řešení realizace opravy sběrače D v úseku Š0 – Š1“, uděluji souhlas se zpracováním PD pro provádění stavby dle SOD č. objednatele 51534 a č. zhotovitele 61/2014 ze dne 10. 12. 2014. PD bude zpracována pro variantu č. 2 - systém zatažení trubních vložek potrubím ze sklolaminátu z jednolitého potrubí (bez podélných spojů).

S pozdravem

Ostravské vodárny a kanalizace a.s.
Nádražní 28 / 3114
729 71 Ostrava - Moravská Ostrava

Ing. David Kutý, MBA
výrobní ředitel

Na vědomí:

MMO, Odbor investiční, Ing. Janus, Prokešovo nám. 8, 729 30 Ostrava

Záznam z VÝROBNÍHO VÝBORU konaného dne 17.2.2015,
k projektové dokumentaci stavební akce

„Rekonstrukce kanalizačního sběrače D, úsek Š0 (ÚČOV) – Š1“

Místo konání: Statutární město Ostrava, Investiční odbor

Účast na jednání:

Ing. Luděk Janus – MMO, Odbor investiční
Ing. Marcel Ulrich – OVAK,a.s., vedoucí provozu kanalizační sítě
Ing. Roman Harviš – OVAK,a.s., technik investiční výstavby
Ing. Pavel Šípek – Geoengineering, spol.sr.o.

Předmět jednání:

- **Projednání závěrů zpracované studie a specifikace technických požadavků na zpracování PD pro provádění stavby**

Projednáno a dohodnuto bylo následující:

- Konstatován je jednoznačný požadavek provozovatele kanalizace na zpracování PD pro *provedení opravy sběrače systém zatažení trubních vložek ze sklolaminátu, z jednolitého potrubí* (potrubí bez podélných spojů)
- Závěry studie dokladují vyhovující statickou únosnost SKL trub s tuhostí SN5000 (viz. zpracované SV).
- *PD bude zpracována pro SKL trouby tuhostí SN10000* – požadavek investor stavby. Důvodem pro navýšení tuhosti trub je minimalizace rizika vzniku ovality trub při jejich ukládání (manipulace v prostoru šachty a doprava-zatažení na místo ve sběrači) a provádění výplňové betonáže.
- *PD bude zpracována pro variantu s přečerpáváním splaškových vod. Odlehčování vod je nepřipustné.* Technický návrh přečerpávání bude zpracován pro objem 500l/s. Čerpání bude zajištěno el. čerpadly, potrubní tahy vedeny po povrchu. Pro stavbu budou zajištěny záložní dieslová čerpadla pro krytí případné poruchy.

Dále doplnění za OVAK a.s.

- Termín plnění pro zpracování PD byl stanoven dle domluvy na VV od 17. 2. 2015
- Zpracovatel PD ověří na základě dotazu investora stavby, zda je nutné povolení čerpání odpadních vod
- Projektová dokumentace bude předána s logem OVAK a.s., kde bude společnost GEOENGINEERING spol. s r.o. uvedena jako subdodavatel

Zapsal dne : 18.2.2015

Ing. P. Šípek

Za OVAK a.s. doplnění 19. 2. 2015 (Ing. Harviš)



702 00 Ostrava-Moravská Ostrava, Havlíčkovo nábřeží 38
Tel.: 596 639 667 IČ: 47668121 DIČ: CZ47668121

Záznam z VÝROBNÍHO VÝBORU konaného dne 13.3.2015,
k projektové dokumentaci stavební akce

„Rekonstrukce kanalizačního sběrače D, úsek Š0 (ÚČOV) – Š1“

Místo konání: OVAK,a.s., odbor investiční

Účast na jednání:

Ing. Petr Gelnar – OVAK,a.s., vedoucí investiční výstavby
Ing. Marcel Ulrich – OVAK,a.s., vedoucí provozu kanalizační sítě
Ing. Roman Harviš – OVAK,a.s., technik investiční výstavby
Ing. Pavel Šípek – Geoengineering, spol. s r.o.

Předmět jednání:

• **Projednání PD pro provádění stavby**

Projednáno a dohodnuto bylo následující:

- Nová stropní deska revizní šachty Š1 – požadavky na technické řešení
 - PD bude dopracována pro uložení desky pod terénem
 - deska dělená (2ks),
 - horní líc desky cca.1,0m p.t.,
 - ložná spára desky na ozub,
 - do horního líce instalovat kotevní oka pro možnost manipulace,
 - vstup – 2ks prefa. komínů DN1000 + bet. uzavírací poklopy s odvětráním
 - před realizací stavby OVAK ověří možnost vyvedení stropní desky nad úroveň terénu
 - jednání s vlastníkem pozemku (BorsodChem MCHZ s.r.o.), v případě souhlasu vlastníka bude PD v nutném rozsahu upravena.
- Uzavírací hráz v prostoru šachty Š1 – požadavky na technické řešení
 - ocelová nosná konstrukce + odnímatelné plošné bednění (hradítka), v líci doplněné těsnicí fólií (geomembránou) a pytlovaným pískem (1,0÷2,0m po délce kynety)
 - výška plošného bednění hráze - 2,5m
 - pytlovaný písek - 2,0m
 - pracovní hladina vody - 1,8m

Požadavky na uzavírací hráz

- rychlé zprůtočnění profilu sběrače v době přívalových dešťů
- jednoduchá manipulovatelnost s plošnými prvky uzavírací hráze (hradítka a pytlovaný písek)
- svedení přítoku DN300 do nižší úrovně revizní šachty a minimalizace výšky hráze

Navržené technické úpravy hráze

- pytlovaný písek v líci hráze
 - uložení do speciálních vaků,
 - tkané vaky plněné pískem (výrobce Lanex-Bolatice),
 - vaky z lanových sítí plněné pytli s pískem, na kontaktu ochranná geotextilie (sítě se běžně využívají pro zajištění skalních svahů - dodavatel Strix Chomutov),
 - objem vaků cca.1m³ (cca.2÷2,5t), tj. cca.10 vaků do hráze

- vaky opatřeny lany s okem a závěsem,
- vyzvednutí vaků do cca.15min.
- plošné bednění – hradítka
 - vedlejší přívod DN 300 v prostoru šachty bude dočasně zatrubněn a sveden do úrovně nástupnice šachty
 - hradítka navržena dělená ze dvou samostatných dílů, spodní díl do výšky hráze 2,0m, horní díl výšky 0,5m,
 - hradítka budou vybavena oky pro upnutí háku jeřábu a operativní vytažení,
 - vyzvednutí hradítek do cca.10min,
- Osazení kontrolního čidla pro měření výšky hladiny ve sběrači
 - osazení čidla do soutokové šachty ID 543078 (sběrač DN 2.120, přítok bet. DN 1600), cca.2,0 km v předpolí stavebního úseku (po odměření GIS, na OVAK)
 - osazení, provoz a napojení čidla na dispečink OVAK zajistí Provoz kanalizační sítě

Zapsal dne : 13.3.2015

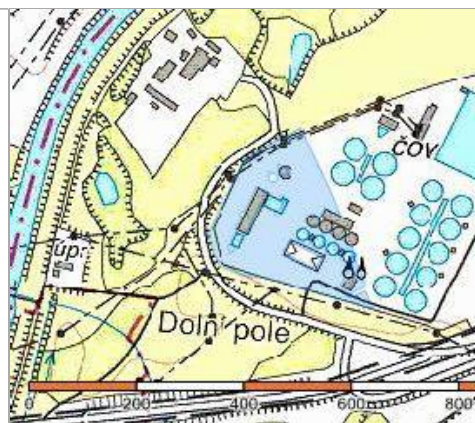
Ing. P. Šípek



GEOENGINEERING
spol. s r.o.
702 00 Ostrava-Moravská Ostrava, Havlíčkově nábřeží 38
Tel.: 596 639 667 IČ: 47668121 DIČ: CZ47668121

Informace o pozemku

Parcelní číslo:	759/1
Obec:	Ostrava [554821]
Katastrální území:	Přívoz [713767]
Číslo LV:	1375
Výměra [m ²]:	47921
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Mapový list:	DKM
Určení výměry:	Graficky nebo v digitalizované mapě
Způsob využití:	manipulační plocha
Druh pozemku:	ostatní plocha



Vlastníci, jiní oprávnění

Vlastnické právo

Podíl

Statutární město Ostrava, Prokešovo náměstí 1803/8, Moravská Ostrava, 70200 Ostrava

Způsob ochrany nemovitosti

Nejsou evidovány žádné způsoby ochrany.

Seznam BPEJ

Parcela nemá evidované BPEJ.

Omezení vlastnického práva

Typ

Věcné břemeno (podle listiny)

Jiné zápisy

Typ

Změna výměr obnovou operátu

Nemovitost je v územním obvodu, kde státní správu katastru nemovitostí ČR vykonává [Katastrální úřad pro Moravskoslezský kraj](#), [Katastrální pracoviště Ostrava](#).

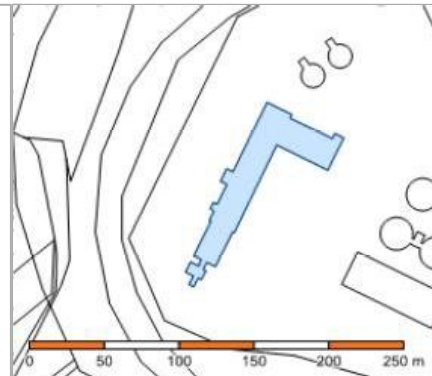
Zobrazené údaje mají informativní charakter. Platnost k 11.03.2015 08:11:56.

© 2004 - 2015 [Český úřad zeměměřický a katastrální](#), [Pod sídlištěm 1800/9, Kobylisy, 18211 Praha 8](#), cuzk@cuzk.cz
 Podání určená katastrálním úřadům a pracovištím zasílejte přímo na [jejich e-mail adresu](#).

Verze aplikace: 5.1.0 build 3

Informace o pozemku

Parcelní číslo:	st. 3026
Obec:	Ostrava [554821]
Katastrální území:	Přivoz [713767]
Číslo LV:	1375
Výměra [m ²]:	3061
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Mapový list:	DKM
Určení výměry:	Ze souřadnic v S-JTSK
Druh pozemku:	zastavěná plocha a nádvoří



Součástí je stavba

Budova bez čísla popisného nebo evidenčního:	stavba technického vybavení
Stavba stojí na pozemku:	p.č. st. 3026

Vlastníci, jiní oprávnění

Vlastnické právo	Podíl
Statutární město Ostrava, Prokešovo náměstí 1803/8, Moravská Ostrava, 70200 Ostrava	

Způsob ochrany nemovitosti

Nejsou evidovány žádné způsoby ochrany.

Seznam BPEJ

Parcela nemá evidované BPEJ.

Omezení vlastnického práva

Nejsou evidována žádná omezení.

Jiné zápisy

Nejsou evidovány žádné jiné zápisy.

Nemovitost je v územním obvodu, kde státní správu katastru nemovitostí ČR vykonává [Katastrální úřad pro Moravskoslezský kraj, Katastrální pracoviště Ostrava](#)

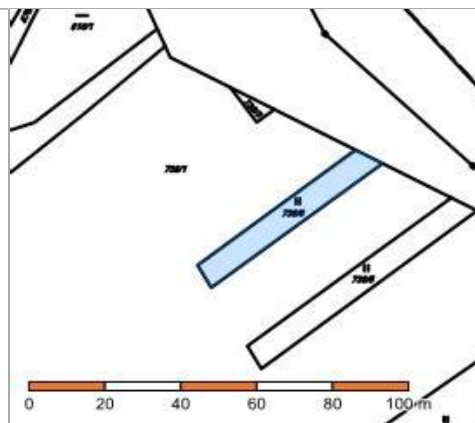
Zobrazené údaje mají informativní charakter. Platnost k 16.03.2015 15:25:58.

© 2004 - 2015 [Český úřad zeměměřický a katastrální](#), Pod sídlištěm 1800/9, Kobylisy, 18211 Praha 8, cuzk@cuzk.cz
Podání určená katastrálním úřadům a pracovištím zasílejte přímo na [jejich e-mail adresu](#).

Verze aplikace: 5.1.0 build 4

Informace o pozemku

Parcelní číslo:	738/6
Obec:	Ostrava [554821]
Katastrální území:	Přivoz [713767]
Číslo LV:	1552
Výměra [m ²]:	397
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Mapový list:	DKM
Určení výměry:	Graficky nebo v digitalizované mapě
Druh pozemku:	trvalý travní porost



Vlastníci, jiní oprávnění

Vlastnické právo	Podíl
BorsodChem MCHZ, s.r.o., Chemická 2039/1, Mariánské Hory, 70900 Ostrava	

Způsob ochrany nemovitosti

Název
zemědělský půdní fond

Seznam BPEJ

BPEJ	Výměra
65800	397

Omezení vlastnického práva

Typ
Zástavní právo smluvní

Jiné zápisy

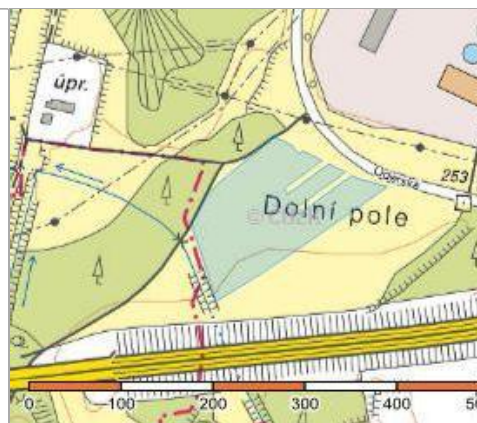
Nejsou evidovány žádné jiné zápisy.

Nemovitost je v územním obvodu, kde státní správu katastru nemovitostí ČR vykonává [Katastrální úřad pro Moravskoslezský kraj](#), [Katastrální pracoviště Ostrava](#).

Zobrazené údaje mají informativní charakter. Platnost k 11.03.2015 08:11:56.

Informace o pozemku

Parcelní číslo:	738/1
Obec:	Ostrava [554821]
Katastrální území:	Přívoz [713767]
Číslo LV:	1552
Výměra [m ²]:	17754
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Mapový list:	DKM
Určení výměry:	Graficky nebo v digitalizované mapě
Druh pozemku:	orná půda



Vlastníci, jiní oprávnění

Vlastnické právo

Podíl

BorsodChem MCHZ, s.r.o., Chemická 2039/1, Mariánské Hory, 70900 Ostrava

Způsob ochrany nemovitosti

Název

zemědělský půdní fond

Seznam BPEJ

BPEJ	Výměra
65800	17754

Omezení vlastnického práva

Typ

Zástavní právo smluvní

Jiné zápisy

Nejsou evidovány žádné jiné zápisy.

Nemovitost je v územním obvodu, kde státní správu katastru nemovitostí ČR vykonává [Katastrální úřad pro Moravskoslezský kraj](#), [Katastrální pracoviště Ostrava](#)

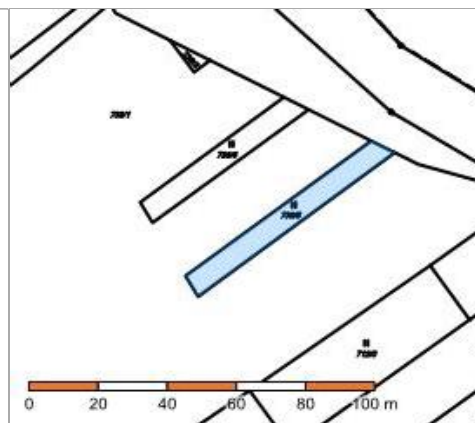
Zobrazené údaje mají informativní charakter. Platnost k 11.03.2015 10:12:00.

© 2004 - 2015 [Český úřad zeměměřický a katastrální](#), Pod sídlištěm 1800/9, Kobylisy, 18211 Praha 8, [cuzk@cuzk.cz](#)
Podání určená katastrálním úřadům a pracovištím zasílejte přímo na [jejich e-mail adresu](#).

Verze aplikace: 5.1.0 build 3

Informace o pozemku

Parcelní číslo:	738/5
Obec:	Ostrava [554821]
Katastrální území:	Přivoz [713767]
Číslo LV:	1552
Výměra [m ²]:	474
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Mapový list:	DKM
Určení výměry:	Ze souřadnic v S-JTSK
Druh pozemku:	trvalý travní porost



Vlastníci, jiní oprávnění

Vlastnické právo	Podíl
BorsodChem MCHZ, s.r.o., Chemická 2039/1, Mariánské Hory, 70900 Ostrava	

Způsob ochrany nemovitosti

Název
zemědělský půdní fond

Seznam BPEJ

BPEJ	Výměra
65800	474

Omezení vlastnického práva

Typ
Zástavní právo smluvní

Jiné zápisy

Typ
Změna výměr obnovou operátu

Nemovitost je v územním obvodu, kde státní správu katastru nemovitostí ČR vykonává [Katastrální úřad pro Moravskoslezský kraj](#), [Katastrální pracoviště Ostrava](#)

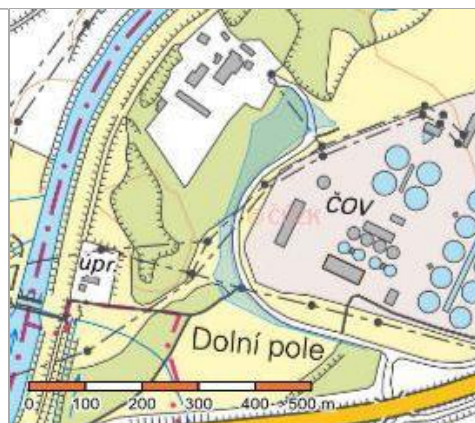
Zobrazené údaje mají informativní charakter. Platnost k 11.03.2015 10:12:00.

© 2004 - 2015 [Český úřad zeměměřický a katastrální](#), Pod sídlištěm 1800/9, Kobylisy, 18211 Praha 8, cuzk@cuzk.cz
Podání určená katastrálním úřadům a pracovištím zasílejte přímo na [jejich e-mail adresu](#).

Verze aplikace: 5.1.0 build 3

Informace o pozemku

Parcelní číslo:	876/7
Obec:	Ostrava [554821]
Katastrální území:	Přívoz [713767]
Číslo LV:	1706
Výměra [m ²]:	17970
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Mapový list:	DKM
Určení výměry:	Graficky nebo v digitalizované mapě
Způsob využití:	jiná plocha
Druh pozemku:	ostatní plocha



Vlastníci, jiní oprávnění

Vlastnické právo

Podíl

GEMAX INVEST a.s., č.p. 337, 76326 Pozlovice

Způsob ochrany nemovitosti

Nejsou evidovány žádné způsoby ochrany.

Seznam BPEJ

Parcela nemá evidované BPEJ.

Omezení vlastnického práva

Nejsou evidována žádná omezení.

Jiné zápisy

Typ

Změna výměr obnovou operátu

Nemovitost je v územním obvodu, kde státní správu katastru nemovitostí ČR vykonává [Katastrální úřad pro Moravskoslezský kraj](#), [Katastrální pracoviště Ostrava](#)

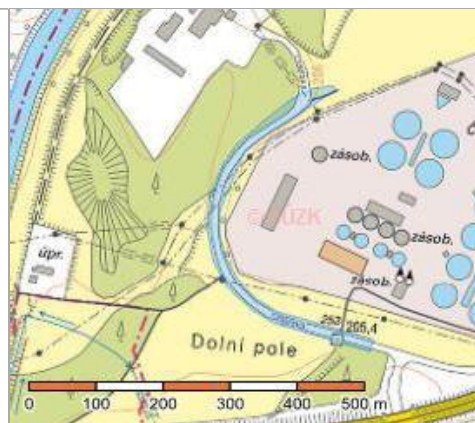
Zobrazené údaje mají informativní charakter. Platnost k 11.03.2015 08:11:56.

© 2004 - 2015 [Český úřad zeměměřický a katastrální](#), [Pod sídlištěm 1800/9, Kobylisy, 18211 Praha 8](#), cuzk@cuzk.cz
 Podání určená katastrálním úřadům a pracovištím zasílejte přímo na [jejich e-mail adresu](#).

Verze aplikace: 5.1.0 build 3

Informace o pozemku

Parcelní číslo:	816/8
Obec:	Ostrava [554821]
Katastrální území:	Přivoz [713767]
Číslo LV:	1440
Výměra [m ²]:	11845
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Mapový list:	DKM
Určení výměry:	Ze souřadnic v S-JTSK
Způsob využití:	ostatní komunikace
Druh pozemku:	ostatní plocha



Vlastníci, jiní oprávnění

Vlastnické právo	Podíl
Česká republika,	
Právo hospodařit s majetkem státu	Podíl
MILNEA státní podnik v likvidaci, Třanovského 622/11, Řepy, 16300 Praha 6	

Způsob ochrany nemovitosti

Nejsou evidovány žádné způsoby ochrany.

Seznam BPEJ

Parcela nemá evidované BPEJ.

Omezení vlastnického práva

Typ
Nařízení exekuce - MILNEA státní podnik v likvidaci

Jiné zápisy

Nejsou evidovány žádné jiné zápisy.

Nemovitost je v územním obvodu, kde státní správu katastru nemovitostí ČR vykonává [Katastrální úřad pro Moravskoslezský kraj](#), [Katastrální pracoviště Ostrava](#)

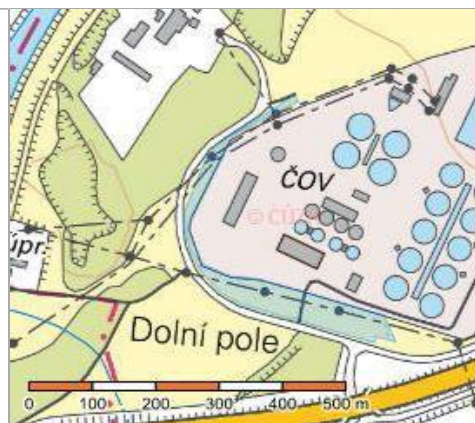
Zobrazené údaje mají informativní charakter. Platnost k 11.03.2015 10:12:00.

© 2004 - 2015 [Český úřad zeměměřický a katastrální](#), Pod sídlištěm 1800/9, Kobyličky, 18211 Praha 8, cuzk@cuzk.cz
Podání určená katastrálním úřadům a pracovištím zasílejte přímo na [jejich e-mail adresu](#).

Verze aplikace: 5.1.0 build 3

Informace o pozemku

Parcelní číslo:	738/4
Obec:	Ostrava [554821]
Katastrální území:	Přivoz [713767]
Číslo LV:	1440
Výměra [m ²]:	16898
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Mapový list:	DKM
Určení výměry:	Ze souřadnic v S-JTSK
Způsob využití:	zeleň
Druh pozemku:	ostatní plocha



Vlastníci, jiní oprávnění

Vlastnické právo	Podíl
Česká republika,	
Právo hospodařit s majetkem státu	Podíl
MILNEA státní podnik v likvidaci, Třanovského 622/11, Řepy, 16300 Praha 6	

Způsob ochrany nemovitosti

Název
ochranné pásmo vodního díla

Seznam BPEJ

Parcela nemá evidované BPEJ.

Omezení vlastnického práva

Typ
Nařízení exekuce - MILNEA státní podnik v likvidaci

Jiné zápisy

Nejsou evidovány žádné jiné zápisy.

Nemovitost je v územním obvodu, kde státní správu katastru nemovitostí ČR vykonává [Katastrální úřad pro Moravskoslezský kraj](#), [Katastrální pracoviště Ostrava](#)

Zobrazené údaje mají informativní charakter. Platnost k 11.03.2015 08:11:56.

© 2004 - 2015 [Český úřad zeměměřický a katastrální](#), [Pod sídlištěm 1800/9, Kobylisy, 18211 Praha 8](#), cuzk@cuzk.cz
Podání určená katastrálním úřadům a pracovištím zasílejte přímo na [jejich e-mail adresu](#).

Verze aplikace: 5.1.0 build 3

Výpočet kapacity kruhového potrubí

Sběrač D - STÁVAJÍCÍ STAV

DN potrubí	DN=	2,560	[m]
R potrubí	R=	1,28	[m]
Drsnost potrubí	n=	0,014	[-]
Sklon potru	i=	0,35	[o/oo]
Krok výpočtu	dH=	0,10	[m]

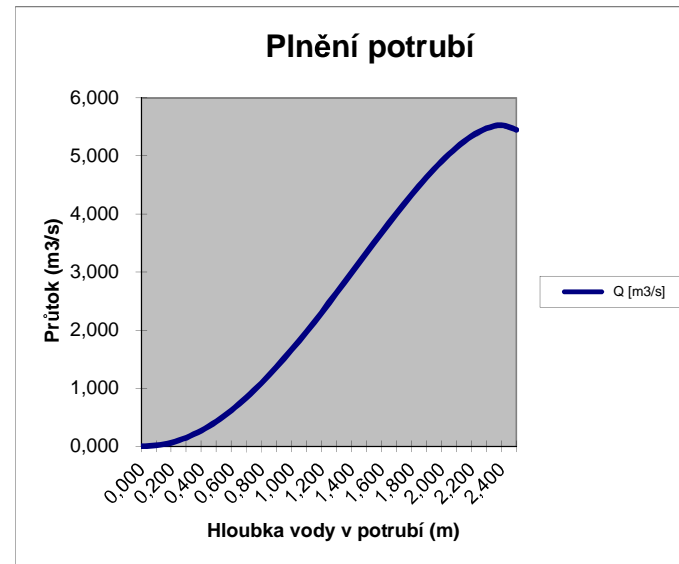
H [m]	j °	S [m2]	O [m]	R [m]	v [m/s]	Q [m3/s]
0,000	0,000	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
0,100	45,596	0,07	1,02	0,065	0,218	0,015
0,200	64,923	0,19	1,45	0,128	0,342	0,064
0,300	80,075	0,34	1,79	0,189	0,443	0,150
0,400	93,135	0,51	2,08	0,247	0,529	0,272
0,500	104,911	0,71	2,34	0,302	0,606	0,429
0,600	115,820	0,92	2,59	0,355	0,674	0,619
0,700	126,111	1,14	2,82	0,405	0,736	0,840
0,800	135,951	1,37	3,04	0,452	0,793	1,089
0,900	145,460	1,62	3,25	0,497	0,844	1,363
1,000	154,729	1,86	3,46	0,539	0,891	1,659
1,100	163,832	2,11	3,66	0,578	0,933	1,972
1,200	172,833	2,37	3,86	0,614	0,971	2,300
1,300	181,791	2,62	4,06	0,646	1,005	2,639
1,400	190,759	2,88	4,26	0,676	1,036	2,983
1,500	199,794	3,13	4,46	0,702	1,062	3,330
1,600	208,955	3,38	4,67	0,725	1,085	3,673
1,700	218,310	3,63	4,88	0,744	1,104	4,008
1,800	227,939	3,87	5,09	0,759	1,119	4,329
1,900	237,943	4,10	5,32	0,771	1,130	4,631
2,000	248,458	4,31	5,55	0,777	1,137	4,905
2,100	259,677	4,52	5,80	0,779	1,139	5,145
2,200	271,903	4,71	6,07	0,775	1,134	5,339
2,300	285,665	4,87	6,38	0,764	1,124	5,475
2,400	302,090	5,01	6,75	0,743	1,103	5,530
2,500	324,775	5,12	7,26	0,705	1,065	5,451

Hydraulická kapacita Q_{kap} = 5,53 m3/s

Sběrač D

Přítok do ÚČOV

Q ₂₄ =	107,00 (l/s)
Q _{max} =	300,00 (l/s)
Q _{děš't}	



Výpočet kapacity kruhového potrubí

Sběrač D - NOVÝ STAV

DN potrubí	DN=	2,600	[m]
R potrubí	R=	1,30	[m]
Drsnost potrubí	n=	0,014	[-]
Sklon potru	i=	0,35	[o/oo]
Krok výpočtu	dH=	0,10	[m]

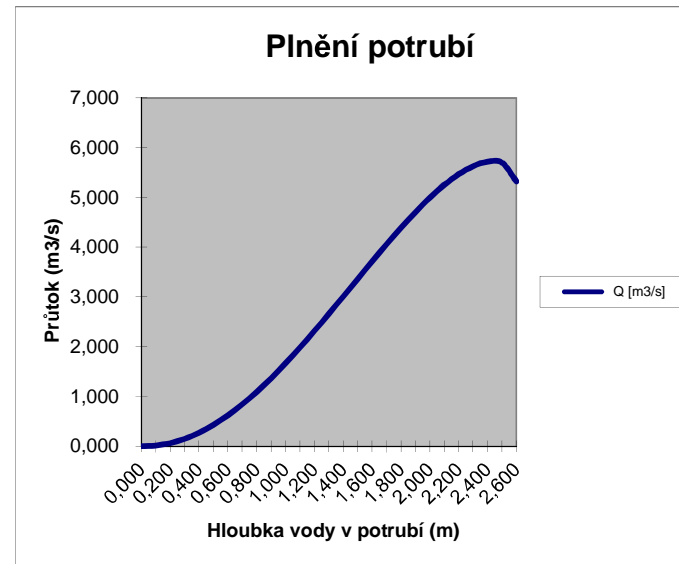
Sběrač D

Přítok do ÚČOV

Q24 =	107,00 (l/s)
Qmax =	300,00 (l/s)
Qděš t	

H [m]	j °	S [m2]	O [m]	R [m]	v [m/s]	Q [m3/s]
0,000	0,000	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
0,100	45,240	0,07	1,03	0,065	0,217	0,015
0,200	64,408	0,19	1,46	0,129	0,340	0,064
0,300	79,430	0,34	1,80	0,189	0,440	0,150
0,400	92,374	0,52	2,10	0,247	0,526	0,273
0,500	104,040	0,71	2,36	0,303	0,602	0,431
0,600	114,842	0,93	2,61	0,356	0,671	0,622
0,700	125,027	1,15	2,84	0,406	0,733	0,844
0,800	134,760	1,39	3,06	0,454	0,789	1,095
0,900	144,160	1,63	3,27	0,499	0,840	1,371
1,000	153,315	1,88	3,48	0,541	0,887	1,669
1,100	162,300	2,14	3,68	0,580	0,930	1,986
1,200	171,177	2,39	3,88	0,617	0,968	2,319
1,300	180,000	2,65	4,08	0,650	1,003	2,662
1,400	188,823	2,91	4,28	0,680	1,034	3,012
1,500	197,700	3,17	4,49	0,707	1,061	3,365
1,600	206,685	3,43	4,69	0,731	1,084	3,717
1,700	215,840	3,68	4,90	0,751	1,104	4,061
1,800	225,240	3,92	5,11	0,767	1,120	4,393
1,900	234,973	4,16	5,33	0,780	1,132	4,707
2,000	245,158	4,38	5,56	0,788	1,140	4,996
2,100	255,960	4,59	5,81	0,791	1,143	5,252
2,200	267,626	4,79	6,07	0,789	1,141	5,467
2,300	280,570	4,97	6,37	0,780	1,133	5,628
2,400	295,592	5,12	6,71	0,764	1,116	5,718
2,500	314,760	5,24	7,14	0,734	1,087	5,700
2,600	360,000	5,31	8,17	0,650	1,003	5,324

Hydraulická kapacita Q_{kap} = 5,72 m3/s



Průtoky - A + D => 1/3 D || 2/3 A

	2010	2011	2012	2013	2014
1	2 588 600	3 161 340	2 973 460	2 556 300	2 374 080
2	2 889 600	2 408 360	2 628 580	2 662 760	2 166 330
3	2 737 220	2 768 570	2 710 640	2 669 730	2 261 240
4	2 949 930	2 700 180	2 489 170	3 252 210	2 303 530
5	6 076 820	3 095 600	2 466 060	3 292 940	2 808 370
6	3 739 420	2 676 840	2 995 440	3 372 380	2 391 400
7	3 441 870	4 239 670	2 522 550	2 604 370	2 431 720
8	3 178 510	3 476 850	2 423 370	2 536 320	3 087 930
9	3 817 920	2 555 500	2 434 605	2 735 630	2 963 850
10	2 865 360	2 714 980	2 977 220	2 284 590	2 733 120
11	2 865 650	2 185 860	2 593 920	2 311 580	
12	3 361 740	2 339 930	2 477 910	2 273 100	

Objem pátoků
m³/měsíc

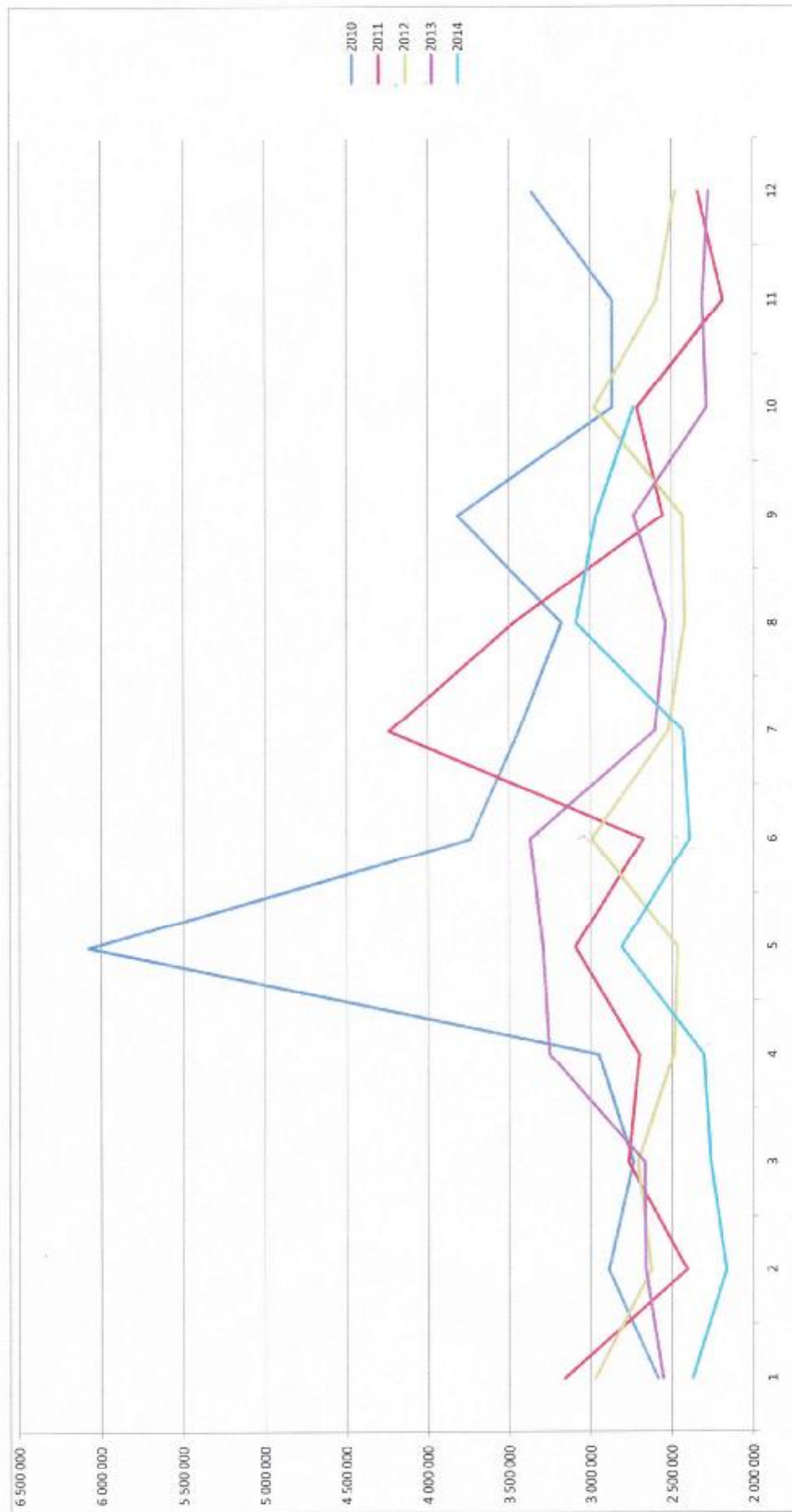
40 512 640 34 323 680 31 692 925 32 551 910 25 521 570

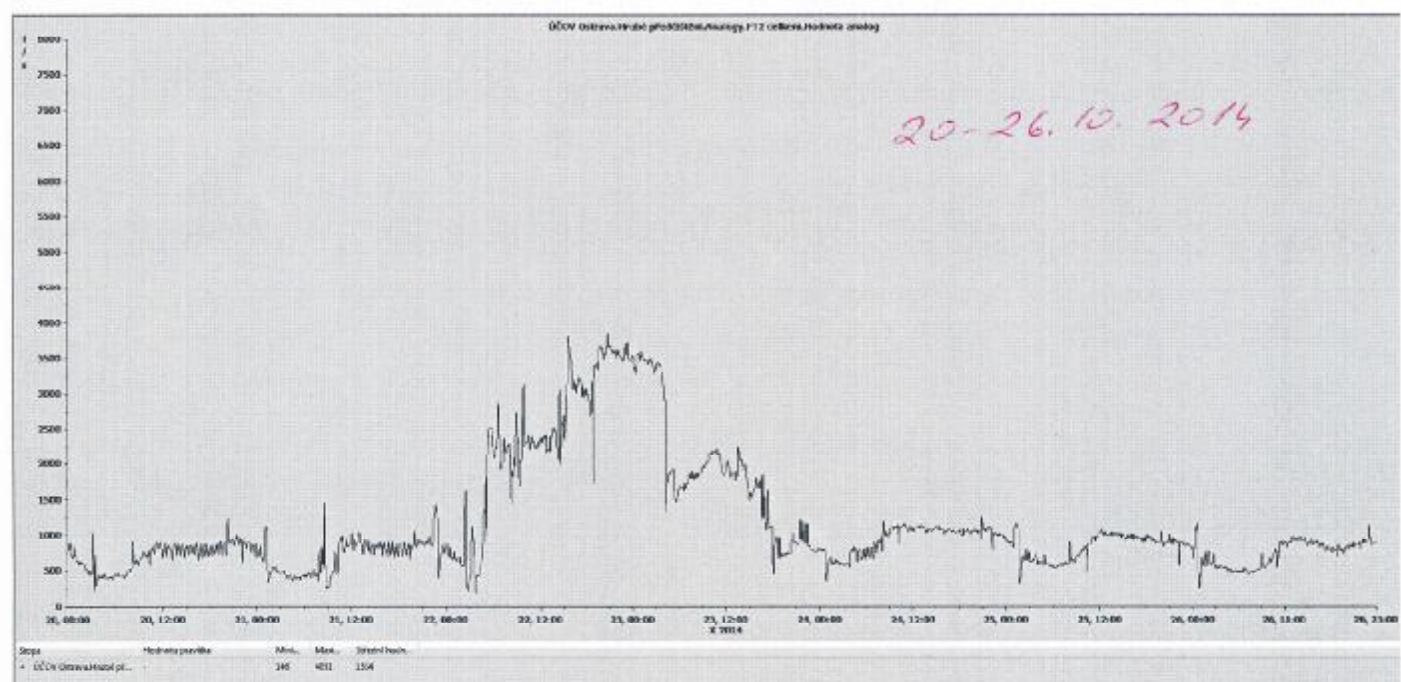
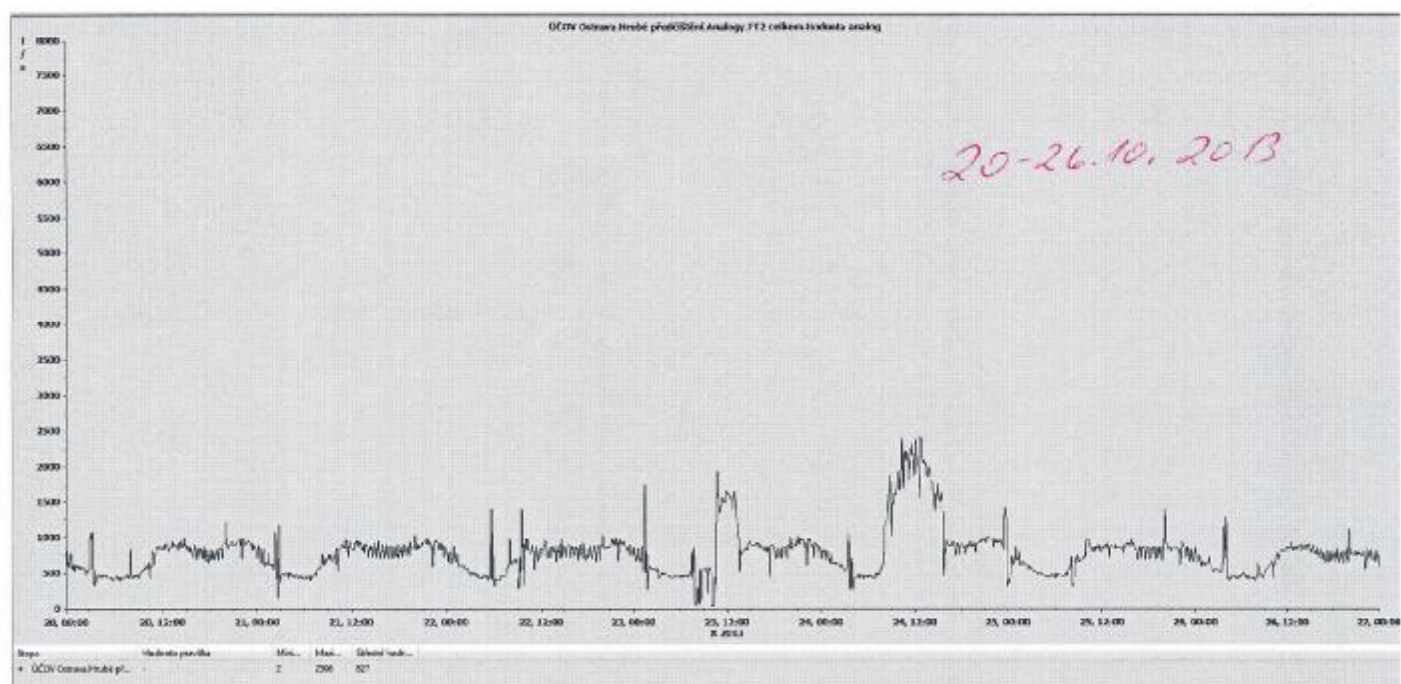
Bežný stav - přírůstek => 500 + cca. 1.000 l/s

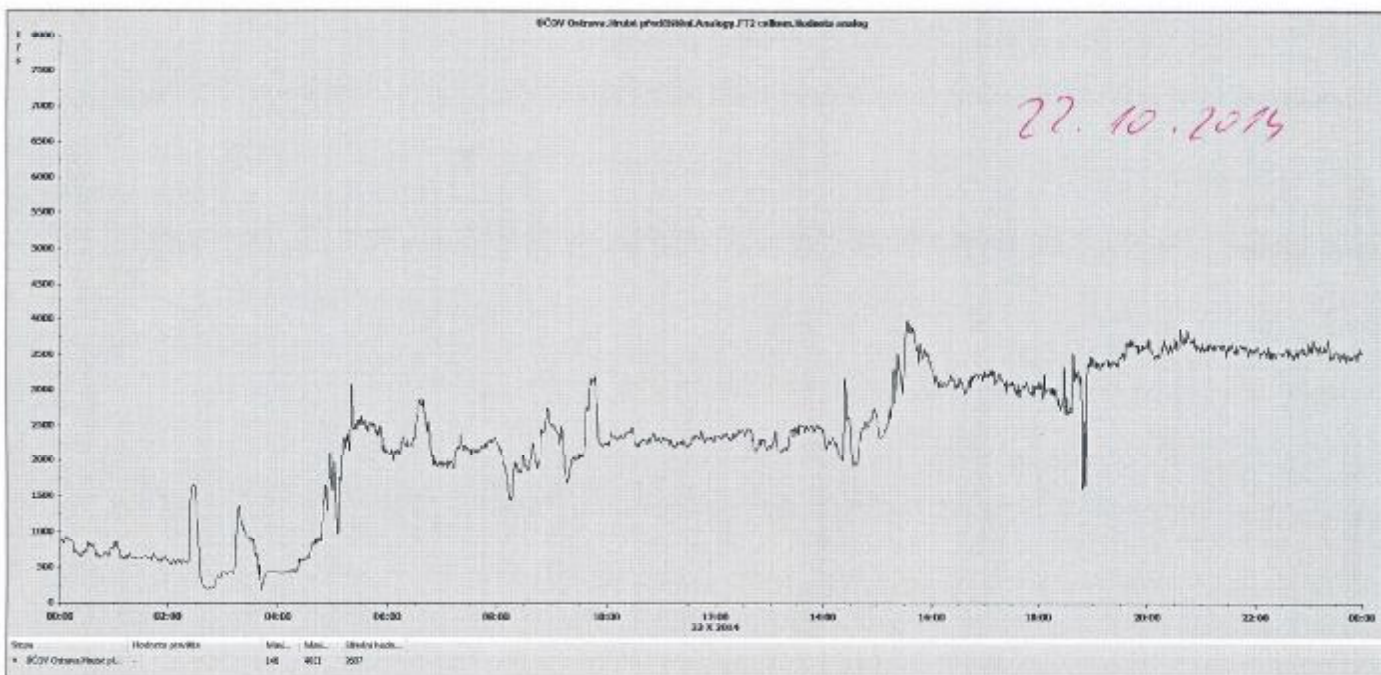
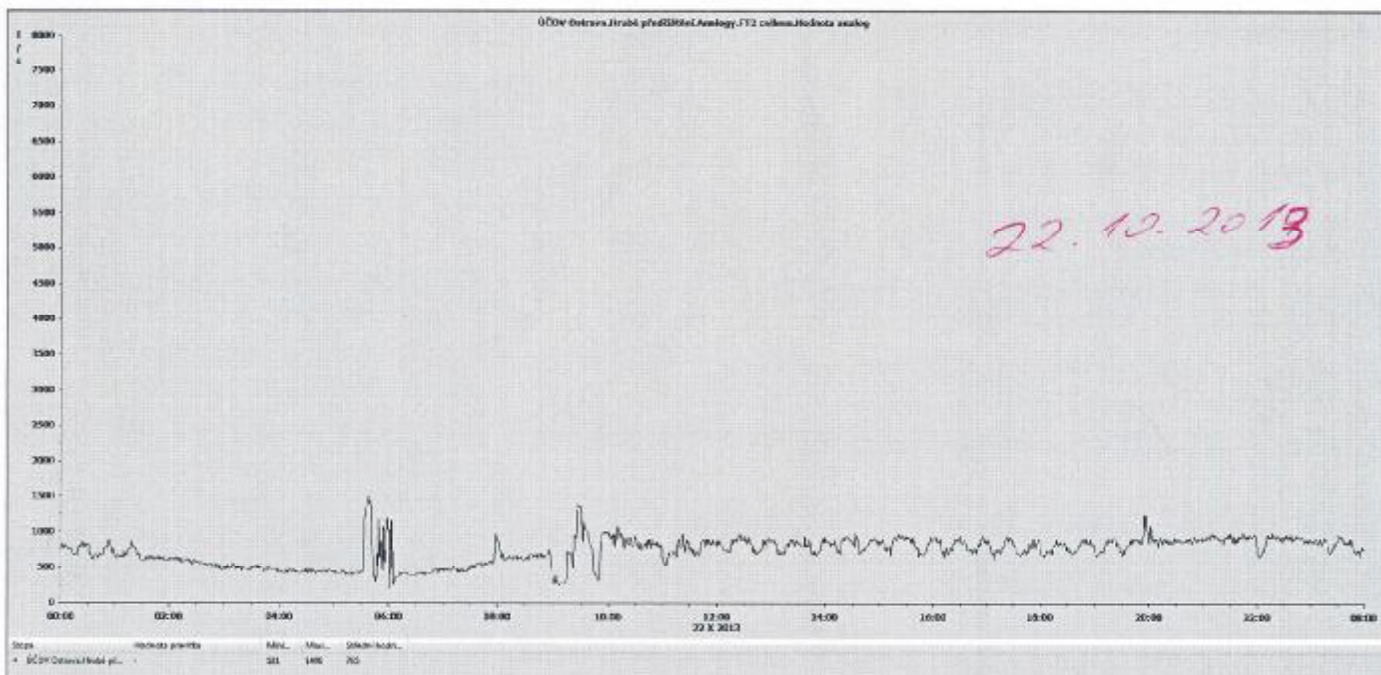
věrací => D = 350 l/s

věrací => A = 650 l/s

Objekt präsent $\Rightarrow \frac{w^3}{w^{err}}$

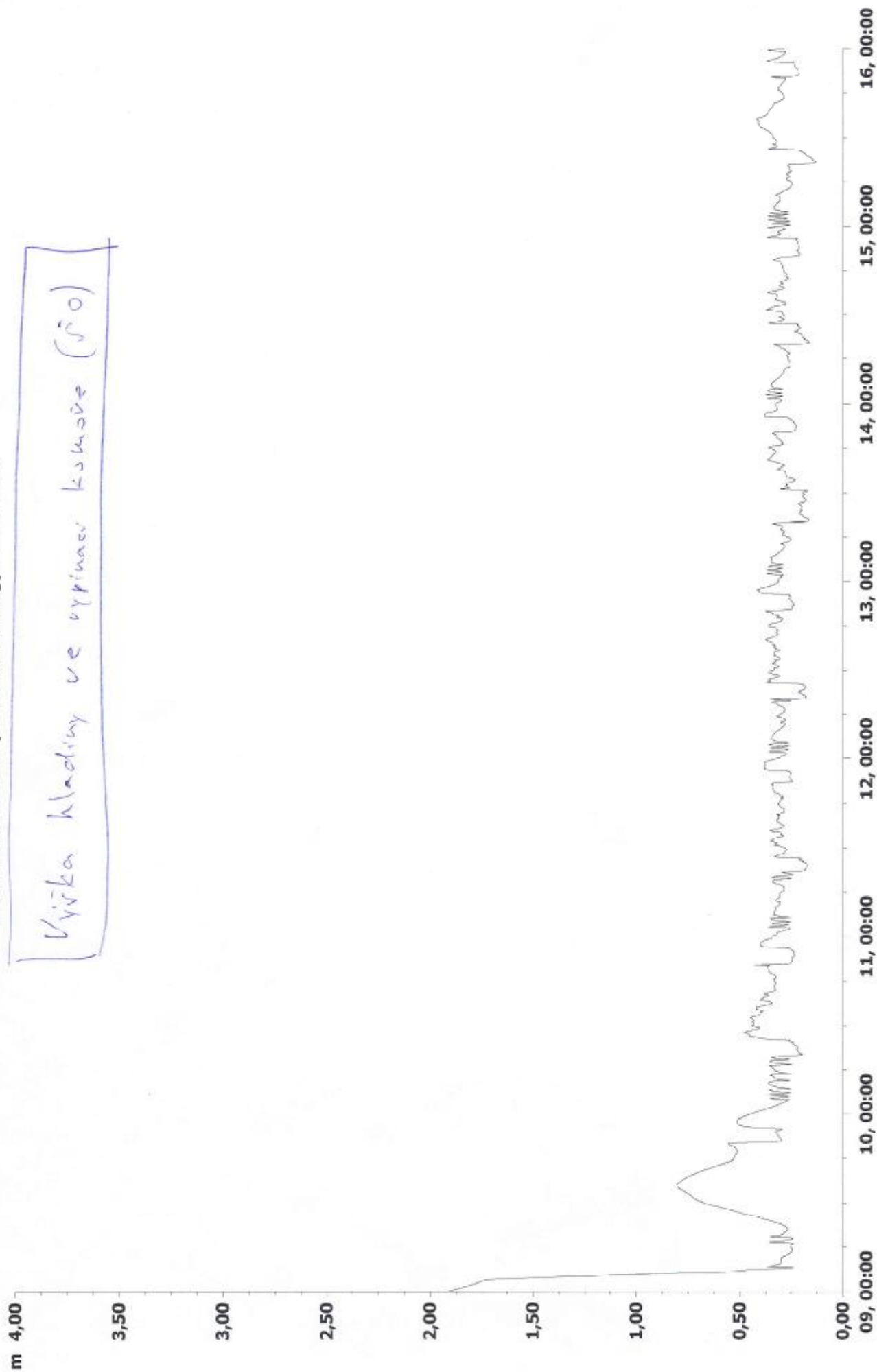






ÚČOV Ostrava.Hrubé předčištění.Analogy.LT1.Hodnota

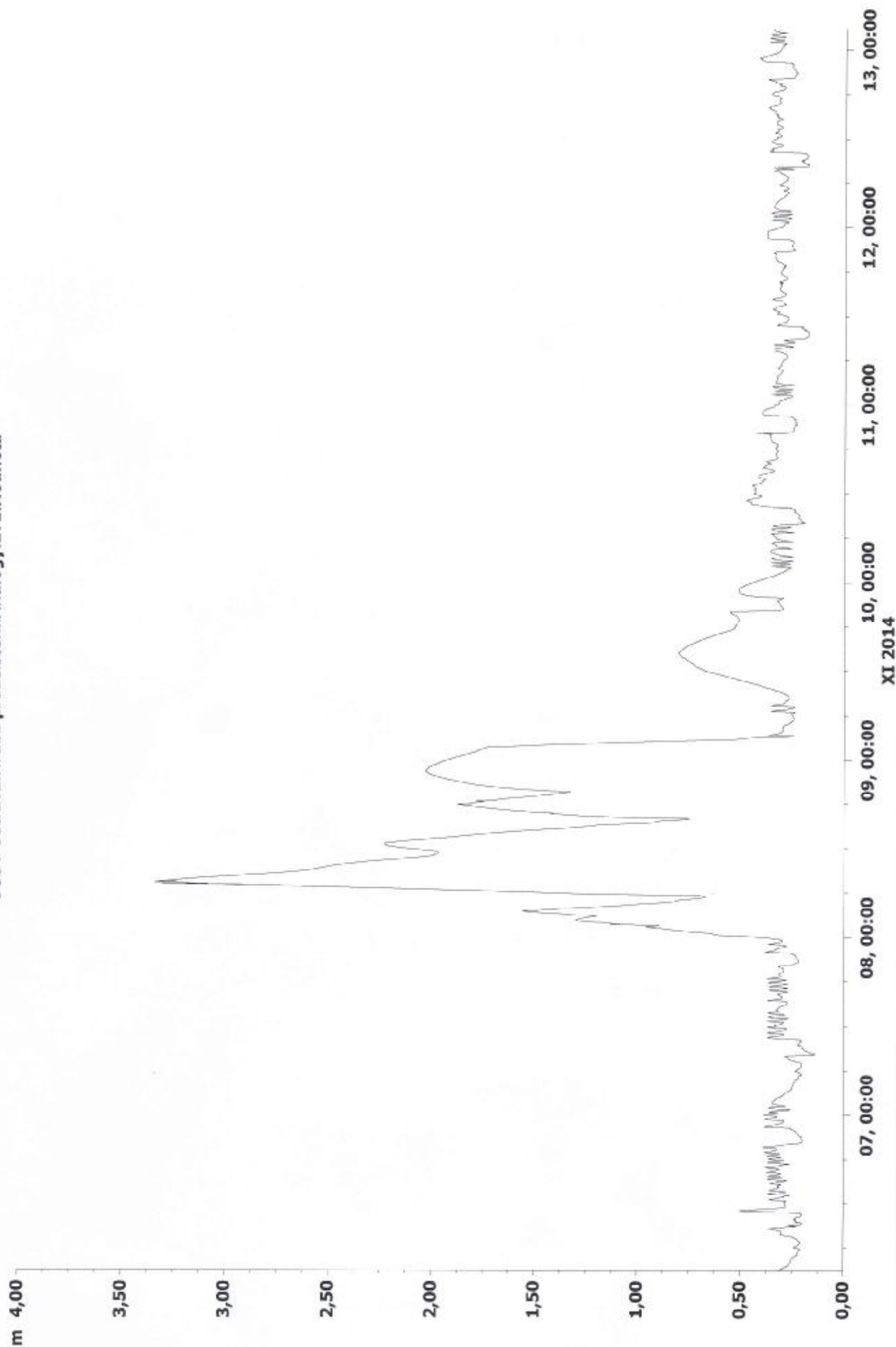
Výška hladiny ve vypínacové kaskádě (ř10)



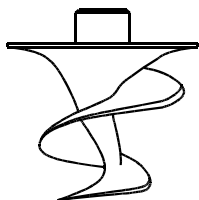
XI 2014

Stopa		Hodnota pravítka		Minimum	Maximum	Sřední hodnota
• ÚČOV Ostrava.Hrubé předčištění.Analogy.LT1.Hodnota		-	-	0,13	1,91	0,38

ÚČOV Ostrava.Hrubé předčištění.Analogy.LT1.Hodnota



Stupa			
♦ ÚČOV Ostrava.Hrubé předčištění.Analogy.LT1.Hodnota			
Hodnota pravítka	Minimum	Maximum	Střední hodnota
-	0,14	3,34	0,85



Čerpadla se šroubovým odstředivým kolem pro:

- odpadní vody
- kaly
- viskózní kapaliny
- těžko čerpatelná media
- citlivá media

Hidrostat

Bohemia spol. s r. o.

Hidrostat Bohemia s.r.o., Pražská 462, 252 29 Lety u Dobřichovic, Tel.: +420 226 804 416 (411)
Fax.: +420 226 804 410, E-mail: kontakt@hidrostat-bohemia.com

Geoengineering, spol s r.o.
Ing. Pavel Šípek
Havlíčkovu nábřeží 2728/38,
702 00 Ostrava - Mor.Ostrava

V Letech dne 26.11.2014

Požadavek na návrh čerpání a cenovou nabídku stoka D úsek Š00 – Š 01

Zadané parametry:

e-mail z 19.11.2014:

- průměrné přítoky v běžných podmínkách - 350 l / s
- návrh čerpání zpracujte na 500 l / s

e-mail z 14.11.2014:

Sanace bude probíhat zatažením trub SKL do stávajícího sběrače (vnitřní ostění bude odbouráno).
Práce budou prováděny z komory Š0 (ÚČOV) - spuštění trub a jejich následné zatažení k Š1. V prostoru revizní šachty Š1 (monolit) je uvažováno s uzavřením kynety v celém jejím profilu h=1,28m (uzavírací přepážka + pytlovaný písek) a instalací čerpadel.

Tak a teď to důležité pro čerpání:

- Předpokládá se čerpání vod v objemu cca 500÷1000 l/s. Data z ÚČOV o časových průtocích budu mít v průběhu příštího týdne.
- Dopravní trasa - uvažována po povrchu.
- Délka trasy cca 120 bm, radši s rezervou 150 bm, s provozem ještě upřesníme kam vodu vypustíme.
- Využití pozemků a výškové poměry viz. výkresy.
- Těleso komunikace má šířku 10m nemusíte řešit, provoz dopravy v prostoru mostu upravíme DZ - jednosměrný.
- Pracovní výška vody v místě instalace čerpadel cca 1,0m. Bude to stačit??? Kdyby ne, museli by jsme osazení čerpadel posunout do předsazené šachty Š2. Dopravní trasa se tak prodlouží na cca.200bm.
- Ve stropní kci. revizní šachty jsou dva prostupy DN600 - možnost vyvedení dopravní trasy.
- Doba provádění stavby je odhadnuta na cca.14-týdnů.

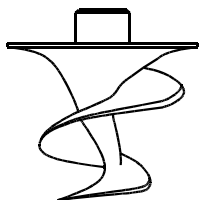
Požadavky na výstup

- Návrh technického řešení čerpání
- Typ a výkon čerpadel
- Dimenze potrubí dopravní trasy
- Požadavky na energie
- Konstrukce přemostění (pro info i přejezdu)
- Cenové náklady - předpokladem je vaše komplexní dodávka prací - čerpadla, dopravní trasa, přemostění, technické poradenství, projekt čerpání, doprava, atd.

e-mail z 25.11.2014

Poskytnutá situace stavby Sběrač D

Prohlídka místa čerpání – nebyla provedena.



Čerpadla se šroubovým odstředivým kolem pro:

- odpadní vody
- kaly
- viskózní kapaliny
- těžko čerpatelná media
- citlivá media

Hidrostat

Bohemia spol. s r. o.

Hidrostat Bohemia s.r.o., Pražská 462, 252 29 Lety u Dobřichovic, Tel.: +420 226 804 416 (411)
Fax.: +420 226 804 410, E-mail: kontakt@hidrostat-bohemia.com

Materiálová a cenová nabídka na pronájem čerpadel včetně příslušenství a potrubí

Připravil jsem orientační cenovou nabídku na výše zadané čerpání. Nabídka je připravena ve třech variantách podle požadavku 1) čerpání 350 l/s, 2) 500 l/s, 3) záloha diesel. Výtlaky a připojení jsou dimenzované s ohledem na výkony čerpadel a vypočtené ztráty. Pokud není uvedeno jinak, je cena stanovena na týdenní pronájem bez DPH.

Orientační nároky na elektrické připojení čerpadel: 2x45 kW, 2x86 A
Orientační potřeby na dodávku nafty: podle provozu čerpadel cca -2x12 l/ hodinu

Návrh řešení

S ohledem na skutečnost, že je šachta Š01 osazena dle informace dvěma poklopy 600x600 bude se muset doprava dvou čerpadel na místo čerpání uskutečnit skrz sběrač ze šachty Š00. Doprava skrz sběrač nebyla dále řešena. V šachtě Š01 musí být zajištěna možnost použití zvedacího zařízení (výroba konstrukce) pro zavěšení a manipulaci s čerpadly a potrubím. Výtlaky od jednotlivých čerpadel budou procházet poklopy. Není dořešen přístup k čerpadlům. Tento přístup je s ohledem na montáž potřeba vyřešit. Na povrchu bude výtlak položen na stávající terén a v místě křížení s komunikací bude veden po mostní konstrukci kterou bude vozovka překlenuta. Poté se znovu vrátí na stávající terén a bude zaústěn v objektu čistírny dle požadavku provozovatele. Předpoklad délky trasy potrubního vedení je po upřesnění 150 metrů. Elektrická energie pro pohon čerpadel bude přivedena z objektu čistírny (v nabídce jsem se s ní nezabýval). Je požadováno dodání záložního dieselového čerpadla pro případ poruchy nebo výpadku elektrické energie. Toto bude řešeno dvěma samostatnými dieslovými čerpadly připojenými na potrubí.

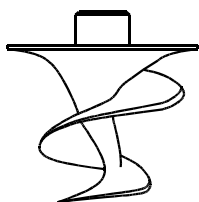
1) Varianta 350 l/s

U varianty je počítáno s dvěma čerpadly a dvěma výtlaky DN 300, s přemostěním komunikace. Celková délka výtlaku je odhadnuta na 167 metrů. Výkon čerpadel je s ohledem na ztráty vypočten na 365 l/s.

Čerpadlo Hidrostat F 10K	28000,-Kč/týden
Čerpadlo Hidrostat F 10K	28000,-Kč/týden
Obslužný rozvaděč pro 2 ks čerpadel	11000,-Kč/týden
Celkem čerpadla a obslužný rozvaděč 1)	67000,-Kč/týden

Potrubí DN 300–350 m	40600,-Kč/týden
Armatury pro připojení-kolena...odhad	18000,-Kč/týden
Potrubí most soub. 2x	15000,-Kč/týden
Celkem potrubí včetně armatur a mostu 1)	73600,-Kč/týden
Součet za variantu 1)	140600,-Kč/týden

Bankovní spojení: Česká spořitelna, a.s., oblastní pobočka PRAHA-ZÁPAD, Štefánikova 17/247,
č.CZK-úctu. 135280329/0800 IBAN: CZ31 0800 0000 0001 3528 0329, SWIFT: GIBACZPX
č.EUR-úctu. 3301992/0800 IBAN: CZ44 0800 0000 0000 0330 1992, SWIFT: GIBACZPX
IČO: 25130943 DIČ: CZ 25130943
Firma je zapsána u Městského soudu v Praze - obchodní rejstřík oddíl C, vložka č. 52267



Čerpadla se šroubovým odstředivým kolem pro:

- odpadní vody
- kaly
- viskózní kapaliny
- těžko čerpatelná media
- citlivá media

Hidrostat

Bohemia spol. s r. o.

Hidrostat Bohemia s.r.o., Pražská 462, 252 29 Lety u Dobřichovic, Tel.: +420 226 804 416 (411)
Fax.: +420 226 804 410, E-mail: kontakt@hidrostat-bohemia.com

2) Varianta 500l/s

U varianty je počítáno se dvěma čerpadly a jedním výtlačkem DN 500, s přemostěním komunikace. Celková délka výtlačku je odhadnuta na 167 metrů. Výkon čerpadel je s ohledem na ztráty vypočten na 485l/s.

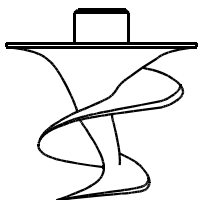
Čerpadlo Hidrostat F 10K	28000,-Kč/týden
Čerpadlo Hidrostat F 10K	28000,-Kč/týden
Obslužný rozvaděč pro 2 ks čerpadel	11000,-Kč/týden
Celkem čerpadla a obslužný rozvaděč 2)	67000,-Kč/týden

Potrubí DN 500–175 m	27900,-Kč/týden
Armatury pro připojení-kolena...odhad	23000,-Kč/týden
Potrubí most soub. 2x	15000,-Kč/týden
Celkem potrubí včetně armatur a mostu 2)	65900,-Kč/týden
Součet za variantu 2)	132900,-Kč/týden

Parametry přemostění: šířka 6 metrů, výška 5 metrů.



Bankovní spojení: Česká spořitelna, a.s., oblastní pobočka PRAHA-ZÁPAD, Štefánikova 17/247,
č.CZK-úctu. 135280329/0800 IBAN: CZ31 0800 0000 0001 3528 0329, SWIFT: GIBACZPX
č.EUR-úctu. 3301992/0800 IBAN: CZ44 0800 0000 0000 0330 1992, SWIFT: GIBACZPX
IČO: 25130943 DIČ: CZ 25130943
Firma je zapsána u Městského soudu v Praze - obchodní rejstřík oddíl C, vložka č. 52267



Čerpadla se šroubovým odstředivým kolem pro:

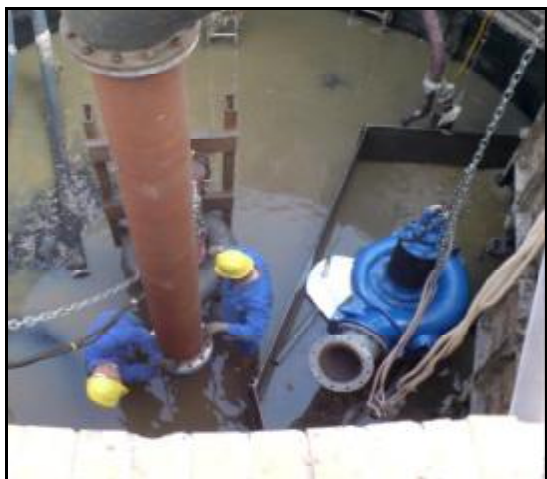
- odpadní vody
- kaly
- viskózní kapaliny
- těžko čerpatelná media
- citlivá media

Hidrostat

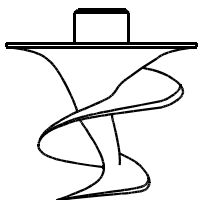
Bohemia spol. s r. o.

Hidrostat Bohemia s.r.o., Pražská 462, 252 29 Lety u Dobřichovic, Tel.: +420 226 804 416 (411)
Fax.: +420 226 804 410, E-mail: kontakt@hidrostat-bohemia.com

Pro ilustraci montáž čerpadel v šachtě, pohled na potrubí DN 500, pohled na čerpadla a rozvaděč



Bankovní spojení: Česká spořitelna, a.s., oblastní pobočka PRAHA-ZÁPAD, Štefánikova 17/247,
č.CZK-úctu. 135280329/0800 IBAN: CZ31 0800 0000 0001 3528 0329, SWIFT: GIBACZPX
č.EUR-úctu. 3301992/0800 IBAN: CZ44 0800 0000 0000 0330 1992, SWIFT: GIBACZPX
IČO: 25130943 DIČ: CZ 25130943
Firma je zapsána u Městského soudu v Praze - obchodní rejstřík oddíl C, vložka č. 52267



Čerpadla se šroubovým odstředivým kolem pro:

- odpadní vody
- kaly
- viskózní kapaliny
- těžko čerpatelná media
- citlivá media

Hidrostat

Bohemia spol. s r. o.

Hidrostat Bohemia s.r.o., Pražská 462, 252 29 Lety u Dobřichovic, Tel.: +420 226 804 416 (411)
Fax.: +420 226 804 410, E-mail: kontakt@hidrostat-bohemia.com



2) Záložní dieslová čerpadla pro krytí poruchy

U varianty je počítáno se dvěma dieslovými čerpadly a napojením na stávající výtlač DN 300. Výkon čerpadel je s ohledem na ztráty vypočten na 325l/s.

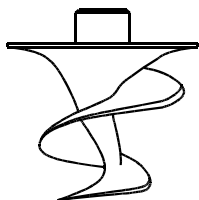
Betsy 150	36000,- Kč/týden
Betsy 150	36000,-Kč/týden
Připojení čerpadla	6500,-Kč/týden
<hr/>	
Celkem Záložní čerpadla 3)	78500,-Kč/týden
Součet za variantu 3)	78500,-Kč/týden

Cena dopravy materiálu – nezávazný odhad – bude muset být upřesněno

Cena dopravy nezahrnuje dopravu servisních techniků a montážníků na místo realizace.
V ceně dopravy je započítána doprava materiálu jako soubor (čerpadla a potrubí na stavbu i zpět).
Doprava – odhad 100000 - 150000,-Kč

Cena montáže – nelze stanovit před upřesněním rozsahu skutečné instalace.

Bankovní spojení: Česká spořitelna, a.s., oblastní pobočka PRAHA-ZÁPAD, Štefánikova 17/247,
č.CZK-úctu. 135280329/0800 IBAN: CZ31 0800 0000 0001 3528 0329, SWIFT: GIBACZPX
č.EUR-úctu. 3301992/0800 IBAN: CZ44 0800 0000 0000 0330 1992, SWIFT: GIBACZPX
IČO: 25130943 DIČ: CZ 25130943
Firma je zapsána u Městského soudu v Praze - obchodní rejstřík oddíl C, vložka č. 52267



Čerpadla se šroubovým odstředivým kolem pro:

- odpadní vody
- kaly
- viskózní kapaliny
- těžko čerpatelná media
- citlivá media

Hidrostat

Bohemia spol. s r. o.

Hidrostat Bohemia s.r.o., Pražská 462, 252 29 Lety u Dobřichovic, Tel.: +420 226 804 416 (411)
Fax.: +420 226 804 410, E-mail: kontakt@hidrostat-bohemia.com

Cena neobsahuje:

Dopravu servisních techniků a montážníků.

Servisní výjezdy servisních techniků v průběhu provozu.

Montáž a demontáž zařízení pro čerpání. Montáž a demontáž potrubí.

Zhotovení staveništních rozvaděčů a přívodů elektro pro připojení obslužných rozvaděčů čerpadel.

Režijní a pomocný materiál pro instalaci čerpadel a montáž – demontáž potrubí.

Cenu za skládání a nakládání na dopravní prostředky. Cenu za jeřábnické práce.

Cenu za manipulaci s materiálem při instalaci a demontáži.

Cenu za čištění čerpadel, příslušenství a potrubí po použití (před nakládáním na dopravní prostředky před zpětným transportem.)

Platební podmínky:

Splatnost 30 dní. V ceně je již zohledněna sleva za pronájem delší než 8 týdnů.

Návod k výpočtu ceny nájmu:

Aktuální nabídka je podmíněna minimální dobou pronájmu jednoho týdne. Při pronájmu kratším než jeden týden následuje tento způsob výpočtu nájmu:

- 1 den nájmu = 40% z ceny nájmu za týden
- 2 dny nájmu = 60 % z ceny nájmu za týden
- 3 dny nájmu = 80 % z ceny nájmu za týden
- 4 dny nájmu = 100 % z ceny nájmu za týden

Při pronájmu delším než 1 týden platí:

Každý pracovní den = 20% z týdenního nájmu.

(Jeden týden se rovná 5 pracovních dní.)

Oznámení o ukončení nebo o přerušení pronájmu je možné podat jen písemnou formou alespoň 3 dny před plánovaným ukončením.

Servisní práce:

Servisní práce, které jsou během nájmu nutné, účtujeme podle následujících tarifů:

- a) Hodinová sazba práce servisního technika: 600,- Kč/hod.
- b) Doba na cestě servisního technika: 300,- Kč/hod.
- c) Ujetý kilometr servisního automobilu: 6,- Kč/km

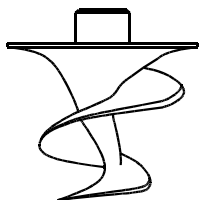
Vymezení prací:

Následující práce nejsou v nabídce HIDROSTAL Bohemia s.r.o. obsaženy, a proto musí být zajištěny objednavatelem.

Kompletní přípravné a ukončovací práce

1. Připravenost elektřiny (přípojka el.proudu) případně dodávka a natankování pohonných hmot provoz agregátu
2. Nájemce je před používáním povinen dle ČSN a platných zákonů provést výchozí revizi elektrické instalace.

Bankovní spojení: Česká spořitelna, a.s., oblastní pobočka PRAHA-ZÁPAD, Štefánikova 17/247,
č.CZK-úctu. 135280329/0800 IBAN: CZ31 0800 0000 0001 3528 0329, SWIFT: GIBACZPX
č.EUR-úctu. 3301992/0800 IBAN: CZ44 0800 0000 0000 0330 1992, SWIFT: GIBACZPX
IČO: 25130943 DIČ: CZ 25130943
Firma je zapsána u Městského soudu v Praze - obchodní rejstřík oddíl C, vložka č. 52267



Čerpadla se šroubovým odstředivým kolem pro:

- odpadní vody
- kaly
- viskózní kapaliny
- těžko čerpatelná media
- citlivá media

Hidrostat

Bohemia spol. s r. o.

Hidrostat Bohemia s.r.o., Pražská 462, 252 29 Lety u Dobřichovic, Tel.: +420 226 804 416 (411)

Fax.: +420 226 804 410, E-mail: kontakt@hidrostat-bohemia.com

3. Případné náklady na vodovodní přípojku a ostatní poplatky
4. Veškeré zemní, jeřábní, bagrovací a opravné práce : (např. jeřábníkové práce při vykládce, umístění čerpadla a vedení potrubí, stejně tak při nakládce a odvozu čerpadla po ukončení pronájmu)
5. Zajištění potřebných povolení a hlášení příslušným úřadům
6. Zajištění případných potřebných důkazných materiálů
7. Zajištění dopravních opatření, uzávěry, zabezpečení stavby
8. Každodenní dozor a kontrola zařízení
9. Zabezpečení rovné a pevné plochy pro čerpadla
10. Zabezpečení dostatečně dimenzované šachty pro sání a výpust čerpadla
11. Zajištění všech uzávěrů kanálů (pytle s pískem, těsnění, zazdění), rovněž jejich montáž a demontáž.

Vycházíme z toho, že nabízené tlakové potrubí bude instalováno v rovině a nebude nutno tvořit žádná přemostění nebo tunelové vedení.

VŠEOBECNÉ NÁJEMNÍ PODMÍNKY HIDROSTAT BOHEMIA

Následující podmínky budou součástí smlouvy.

Počátek pronájmu: Den vyskladnění, vyzvednutí nebo datum odeslání

Konec pronájmu: Den převzetí pronajímatelem, resp. datum převzetí u pronajímatele.

Předmět pronájmu je připraven pro normální provozní podmínky.

Nájemce se zavazuje zaplatit nájemné podle smluvních podmínek, s pronajímaným materiálem zacházet řádně a po uplynutí doby pronájmu jej vrátit zpět.

Když při začátku pronájmu nejsou zjištěny žádné nedostatky, které nejsou sděleny pronajímateli, je na předmět pronájmu nahlíženo, jako na řádně převzatý.

Nájemce ručí za všechny škody vyjma běžného opotřebení, které během nájemní doby na pronajatém materiálu vzniknou, bez ohledu na to, kdo je způsobil.

Předmět pronájmu je pronajat bez obsluhy a údržby, takže případné opravy (pokud neodpovídají běžnému opotřebení) během doby pronájmu, hradí nájemce. Stejně jako opravy, které po ukončení pronájmu vznikly z jiného než obvyklého opotřebení.

Opravy smí provádět pouze pronajímatel nebo jim pověřené subjekty.

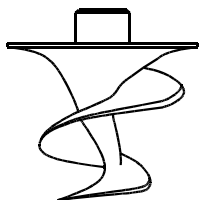
Nájemce vrátí předmět pronájmu v bezvadném, provozuschopném a čistém stavu. Za ztracený nebo poškozený předmět pronájmu, rovněž za vzniklé škody, které byly způsobeny neodbornou obsluhou a údržbou ručí nájemce.

Nájem bude 1 x za 2 týdny resp. při zakončení vyfakturován, faktura je po obdržení okamžitě splatná. Nevracené příslušenství bude vyfakturováno.

Případné nutné čištění (beton, asfalt, olej, atd...) bude vyfakturováno. Běžné opotřebení je zahrnuto v ceně pronájmu.

Při neodpovídajícím zacházení s předmětem pronájmu a příslušenství a rovněž při nedodržení předpisů pro elektrické připojení budou případné náklady plně vyúčtovány nájemci.

Bankovní spojení: Česká spořitelna, a.s., oblastní pobočka PRAHA-ZÁPAD, Štefánikova 17/247,
č.CZK-úctu. 135280329/0800 IBAN: CZ31 0800 0000 0001 3528 0329, SWIFT: GIBACZPX
č.EUR-úctu. 3301992/0800 IBAN: CZ44 0800 0000 0000 0330 1992, SWIFT: GIBACZPX
IČO: 25130943 DIČ: CZ 25130943
Firma je zapsána u Městského soudu v Praze - obchodní rejstřík oddíl C, vložka č. 52267



Čerpadla se šroubovým odstředivým kolem pro:

- odpadní vody
- kaly
- viskózní kapaliny
- těžko čerpatelná media
- citlivá media

Hidrostat

Bohemia spol. s r. o.

Hidrostat Bohemia s.r.o., Pražská 462, 252 29 Lety u Dobřichovic, Tel.: +420 226 804 416 (411)
Fax.: +420 226 804 410, E-mail: kontakt@hidrostat-bohemia.com

Předmět pronájmu zůstává stále majetkem pronajímatele a nesmí být bez písemného souhlasu firmy HIDROSTAL Bohemia s.r.o. dále pronajímán třetí osobě.

Pronajímatel nepřebírá odpovědnost za škody (bez ohledu na druh a příčiny vzniku), které během nájmu nájemci nebo třetí straně vzniknou.

Opravy se smí provádět jen v servisním středisku HIDROSTAL Bohemia s.r.o.

Pokud nájemce neuhradí splatnou částku více jak 10 dní po písemné upomínce, má pronajímatel právo od nájemce pronajímáný předmět pronájmu na náklady nájemce (který musí umožnit přístup k místu) vyzvednout a použít k jiným účelům.

V ostatním platí Všeobecné obchodní podmínky firmy HIDROSTAL Bohemia s.r.o., které jsou na požádání k nahlédnutí.

Platnost nabídky: 3 měsíce od data nabídky

Dodací lhůta: pět týdnů od potvrzení objednávky dodavatelem

Doufáme, že naše nabídka bude odpovídat Vaším představám a současně jsme připraveni s Vámi konzultovat Vaše další případné dotazy.

S pozdravem

Petr Skočdopole
HIDROSTAL Bohemia s.r.o.
Oddělení pronájmu

hidrostal

F10K-SD

— 1460 min⁻¹
 - - - 960 min⁻¹
 ···· 730 min⁻¹



D = 120mm

H(m)

30

20

10

0

P
(kW)

40

35

30

25

20

15

10

5

0

0

100

200

300

Q(L/s)

400

NPSH
(m)

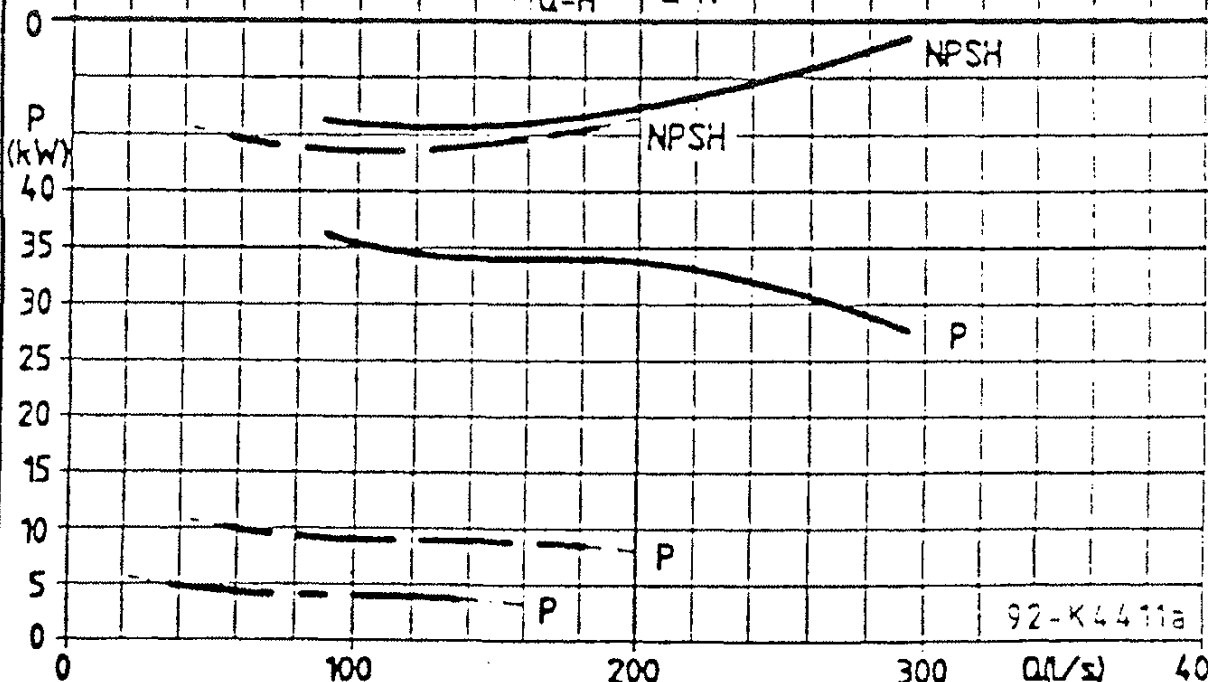
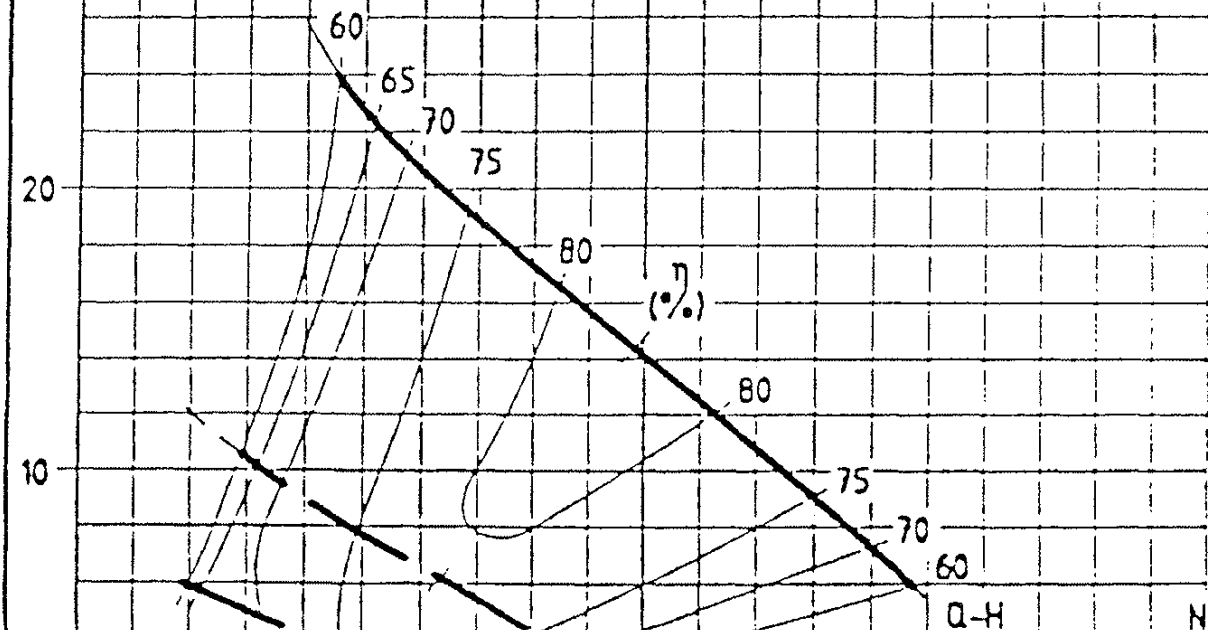
8

6

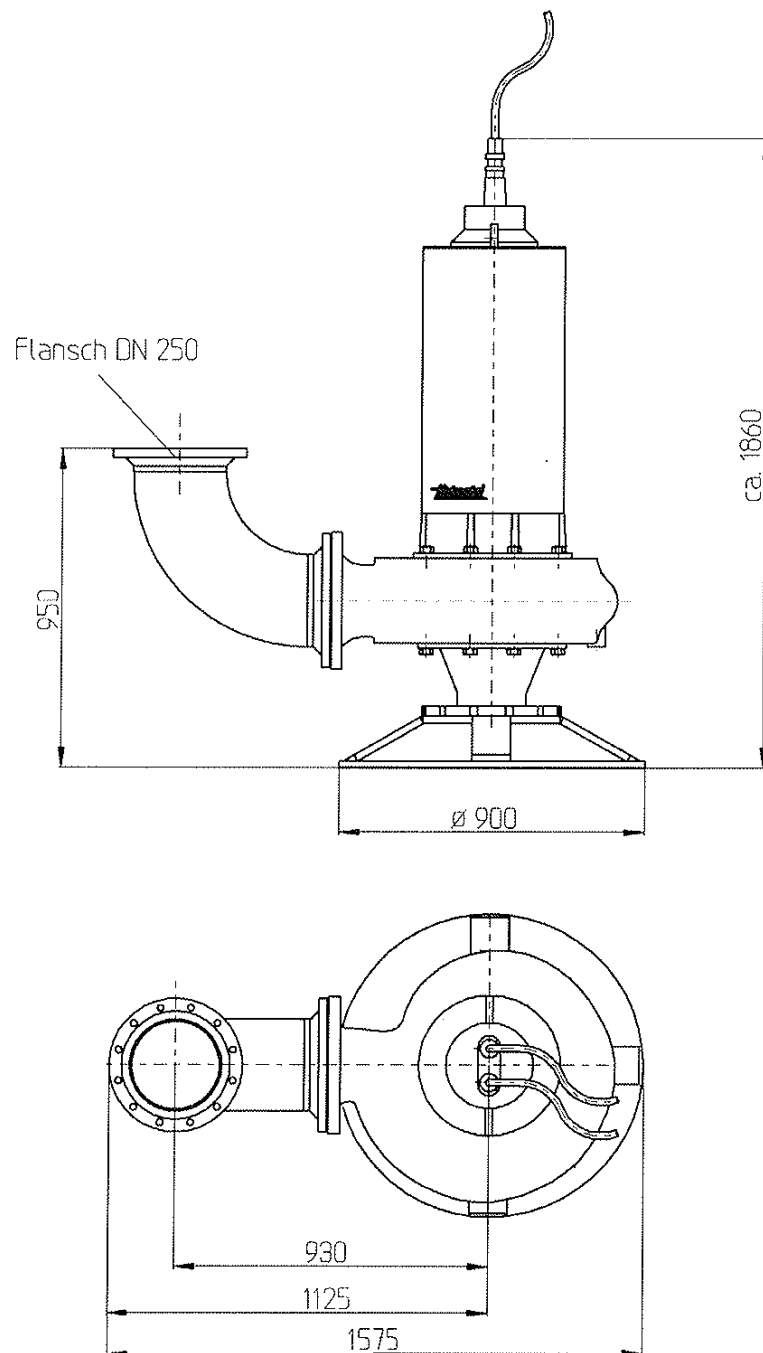
4



2

0



92-K4411a



					Maßstab 1 : 20	(Gewicht)
				Mietpark Hidrostat		
				Datum	Name	Überflutbare Pumpe F10K-HD...-37 kW
				Bearb. 05.10.2006	M. Hirsch	
				Gepr. 05.10.2006	M. Hirsch	
				Norm		
				 Pumpenbau GmbH, 04552 Borna, Blumenpark		Blatt 1
Zust.	Änderung	Datum	Name	Urspr.	Ers. für:	Ers. durch:
						1 Bl.

Samonasávací kompletní mobilní čerpací jednotky se šroubově odstředivým čerpadlem HIDROSTAL s vlastním pohonem, vyráběné a dodávané firmou EEKELS pod obchodním názvem

Betsy

Nizozemská firma EEKELS, za úzké spolupráce se švýcarským výrobcem čerpadel firmou HIDROSTAL, vyvinula kompaktní mobilní samonasávací čerpací jednotky. V kompaktních mobilních čerpacích jednotkách instalovaná čerpadla HIDROSTAL s patentovanou konstrukcí oběžného kola propůjčují kompaktní čerpací jednotce veškeré výhody konstrukce čerpadel HIDROSTAL. Pohon čerpací jednotky zabezpečuje dieselový motor.



Patentovaná konstrukce oběžného kola čerpadel HIDROSTAL tzv. šroubově odstředivý princip s bezpřekážkovou průchodností oběžným kolem (CH Patent 394814 M.Stähle) umožňuje bezproblémové čerpání médií s vysokým obsahem tuhých látek jako jsou:

- Ø Odpadní a průmyslové vody
- Ø Dešťové, přívalové a povodňové vody
- Ø Kaly s abrazivními látkami
- Ø Kaly s neabrazivními látkami
- Ø Kaly o koncentraci sušiny do 6%

Zastoupení pro Českou a Slovenskou republiku :

HIDROSTAL Bohemia, s.r.o.

Pražská 462

252 29 Lety u Dobřichovic

Tel.: 226 804 411, 416

www.hidrostal-bohemia.com

e-mail: skocdopole@hidrostal-bohemia.com

Re: Ostrava - Sběrač D _ přečerpávání

Předmět: Re: Ostrava - Sběrač D _ přečerpávání
Od: "Ing. Vimr Jindřich" <vimr@hidrostral-bohemia.com>
Datum: 12.3.2015 17:35
Komu: Pavel Šípek <pavel.sipek@geoengineering.cz>

Dobrý den,

Hgeo=0m

L=130m

Potrubí DN 500 a DN 300

Předpokládané ztráty v potrubí jsou 8m

Dodávané množství 2x250l/s viz Q-H křivka v příloze

K osazení čerpadel a potrubí bude zapotřebí přístup jeřábu

Potrubí bude podkládáno dřevěnými hranoly viz obrázek 5.

Uchycení potrubí provede montážní firma přes příčníky viz obrázek 6.

Zásadní terénní úpravy nejsou zapotřebí

Záložní čerpadla budou napojena do výtlačku DN500 přes odbočky opatřené zpětnou klapkou.

Ovládání záložních čerpadel bude při nastoupaní hladiny na kritickou mez přes čidla hladiny.

V současnosti se uvažuje s přemostěním 2x DN 300 se čtyřmi podpěrami viz příloha.

Před a za náspem bude potrubí redukováno z DN 500 na 2x DN 300.

--

S pozdravem

Hidrostral Bohemia s.r.o.

Ing. Jindřich Vimr

jednatel

Tel.: +420 226 804 413

Tel.: +420 605 214 753

www.hidrostral.cz

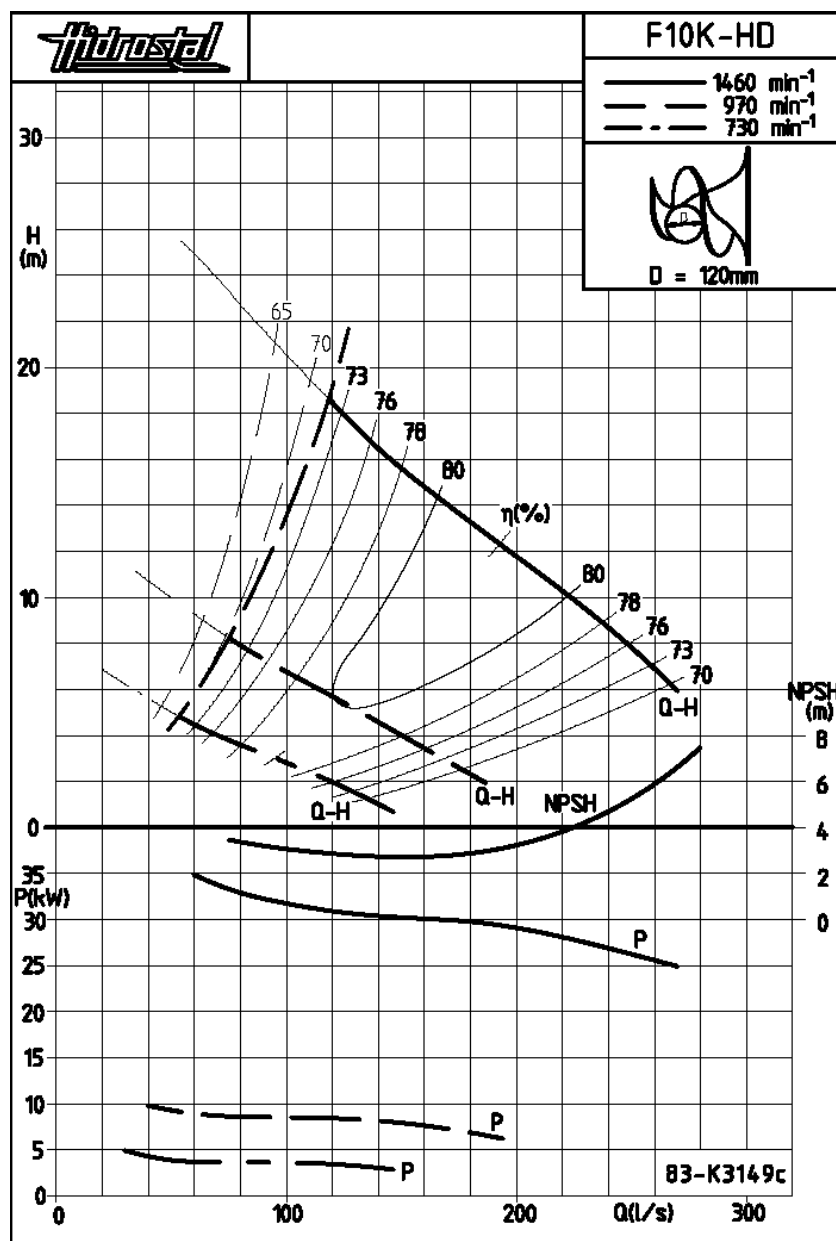
—Obrázek5.jpg



—Obrázek6.jpg



—F10K-HD.PNG



— Přílohy:

Obrázek5.jpg	55,8 kB
Obrázek6.jpg	131 kB
Betonrohrstuetze.pdf	51,4 kB
F10K-HD.PNG	22,6 kB

Předmět: Fwd: Re: Ostrava - Sběrač D _ přečerpávání
Od: "Ing. Vimr Jindřich" <vimr@hidrostral-bohemia.com>
Datum: 2.4.2015 17:16
Komu: Pavel Šípek <pavel.sipek@geoengineering.cz>

Dobrý den,
zasílám Vám slíbené informace pro možnost umístění čerpadel mimo objekt revizní šachty.
Tento systém je znázorněn na fotografii níže. Cena tohoto systému je 10.000,- Kč/týden
Minimální hladina u tohoto systému může být nastavena na 400 mm nade dnem!
Rozměr rámu je cca 2500x1500x1500



Hydraulicky vhodnější je ponechat čerpadla v šachtě a upravit sací poměry.
Tato úprava stojí 1.000,- Kč/týden a minimální hladina bude rovněž 400mm.

První případ je tedy vhodný pouze v případě, kdy je v revizní šachtě nedostatek prostoru.

--
S pozdravem
Hidrostral Bohemia s. r. o.
Ing. Jindřich Vimr
jednatel
Tel.: +420 226 804 413
Tel.: +420 605 214 753
www.hidrostral.cz

----- Přeposlaná zpráva -----

Předmět: Re: Ostrava - Sběrač D _ přečerpávání

Datum: Thu, 12 Mar 2015 17:35:13 +0100

Od: Ing. Vimr Jindřich <vimr@hidrostral-bohemia.com>

Komu: Pavel Šípek <pavel.sipek@geoengineering.cz>

Dobrý den,

Hgeo=0m

L=130m

Potrubí DN 500 a DN 300

Předpokládané ztráty v potrubí jsou 8m

Dodávané množství 2x250l/s viz Q-H křivka v příloze

K osazení čerpadel a potrubí bude zapotřebí přístup jeřábu

Potrubí bude podkládáno dřevěnými hranoly viz obrázek 5.

Uchycení potrubí provede montážní firma přes příčníky viz obrázek 6.

Zásadní terénní úpravy nejsou zapotřebí

Záložní čerpadla budou napojena do výtlaku DN500 přes odbočky opatřené zpětnou klapkou.

Ovládání záložních čerpadel bude při nastoupaní hladiny na kritickou mez přes čidla hladiny.

V současnosti se uvažuje s přemostěním 2x DN 300 se čtyřmi podpěrami viz příloha.

Před a za náspem bude potrubí redukováno z DN 500 na 2x DN 300.

--

S pozdravem

Hidrostral Bohemia s.r.o.

Ing. Jindřich Vimr

jednatel

Tel.: +420 226 804 413

Tel.: +420 605 214 753

www.hidrostral.cz

Lipove P. Gehar
2. 7. 2010

Projecht Delivoz



OKD, HBZS, a.s.
Lihovarská 10/1199
716 03 Ostrava Radvanice

Statutární město Ostrava
Prokešovo náměstí 8
729 30 Ostrava

Váš dopis značky / ze dne
9. 7. 2010

Naše značka
Hl/Ing Pa/Br

Vyřizuje / linka
Bc. Brožík/332

Datum
16. 8. 2010

(Handwritten signature)

Zpráva o provedené kontrole

Na základě Objednávky č. 1966/2010/230 ze dne 9. 7. 2010 k provedení prohlídky pro ověření stavu podzemního objektu „Kanalizační sběrač D v Ostravě-Přívoze mezi kanalizačními šachticemi Š0 a Š1“ byla provedena zaměstnanci OKD, HBZS, a.s. se sídlem Lihovarská 10/1199 Ostrava-Radvanice prohlídka podzemních prostor ve výše uvedeném objektu. Prohlídka byla provedena v souladu s vyhláškou ČBÚ č. 49/2008 Sb. za účelem posouzení bezpečného stavu podzemních prostor.

cca 100 m sběrač

I. Úvod

Identifikační údaje: Potřebné identifikační údaje o kontrolovaném podzemním objektu byly organizaci OKD, HBZS, a.s. objednatelem poskytnuty.

II. Technické provedení kontroly

Personální obsazení a použitá technika: Kontrola podzemních objektů v objektu Kanalizační sběrač D v Ostravě-Přívoze mezi kanalizačními šachticemi Š0 a Š1 byl proveden určenými zaměstnanci a OKD, HBZS, a.s., kteří byli vybaveni potřebným technickým vybavením k bezpečnému provedení kontroly. Kontrola byla provedena také za účasti určených osob ze strany provozovatele, jimiž jsou Ostravské vodovody a kanalizace, a.s. a za účasti obvodního báňského inspektora OBÚ v Ostravě.

Sled prací:

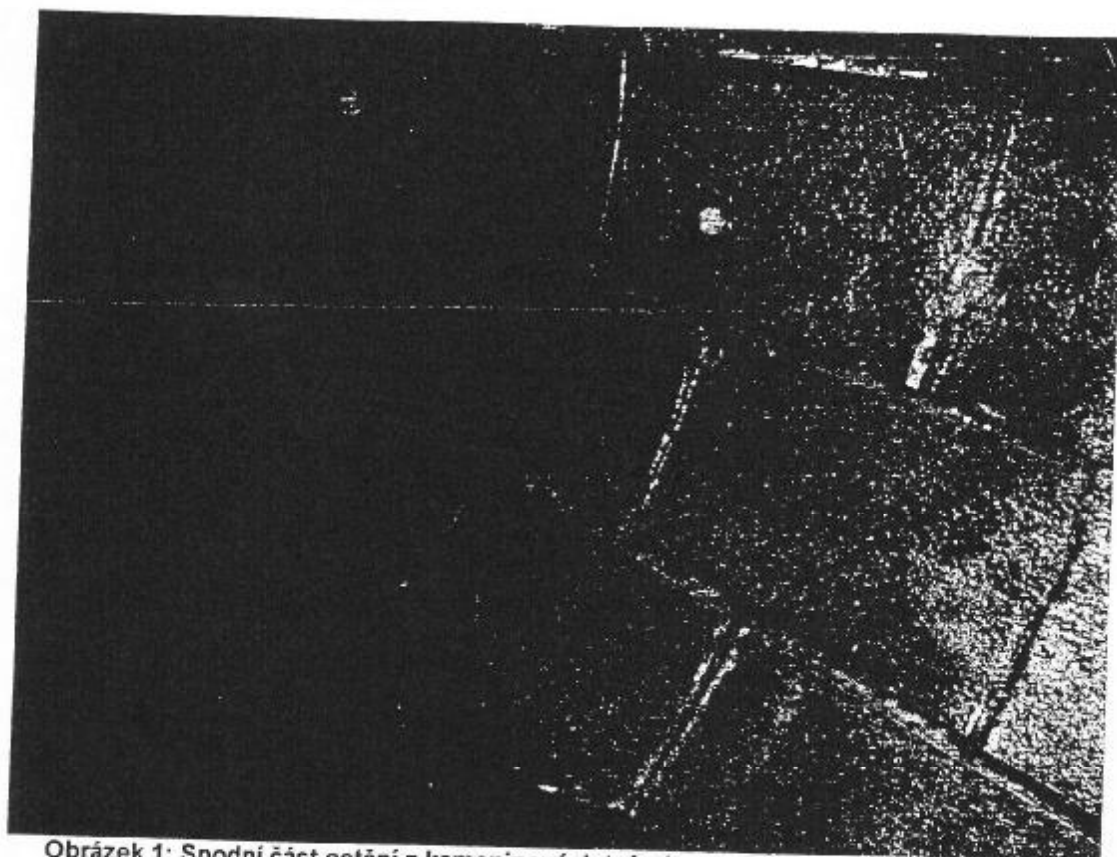
1. Příprava potřebné techniky na OKD, HBZS, a.s.,
2. transport osádky, techniky a vybavení na místo kontroly,
3. příprava techniky a vybavení na místě kontroly,
4. provedení kontroly – průzkum, zaměření, provedení fotodokumentace, měření složení ovzduší,
5. likvidace použité techniky a vybavení,
6. transport osádky, techniky a vybavení zpět na základnu,
7. očista a desinfekce použité techniky a vybavení na OKD, HBZS, a.s.,
8. vyhotovení zprávy pro objednatele.

Vybavení pro zásah:

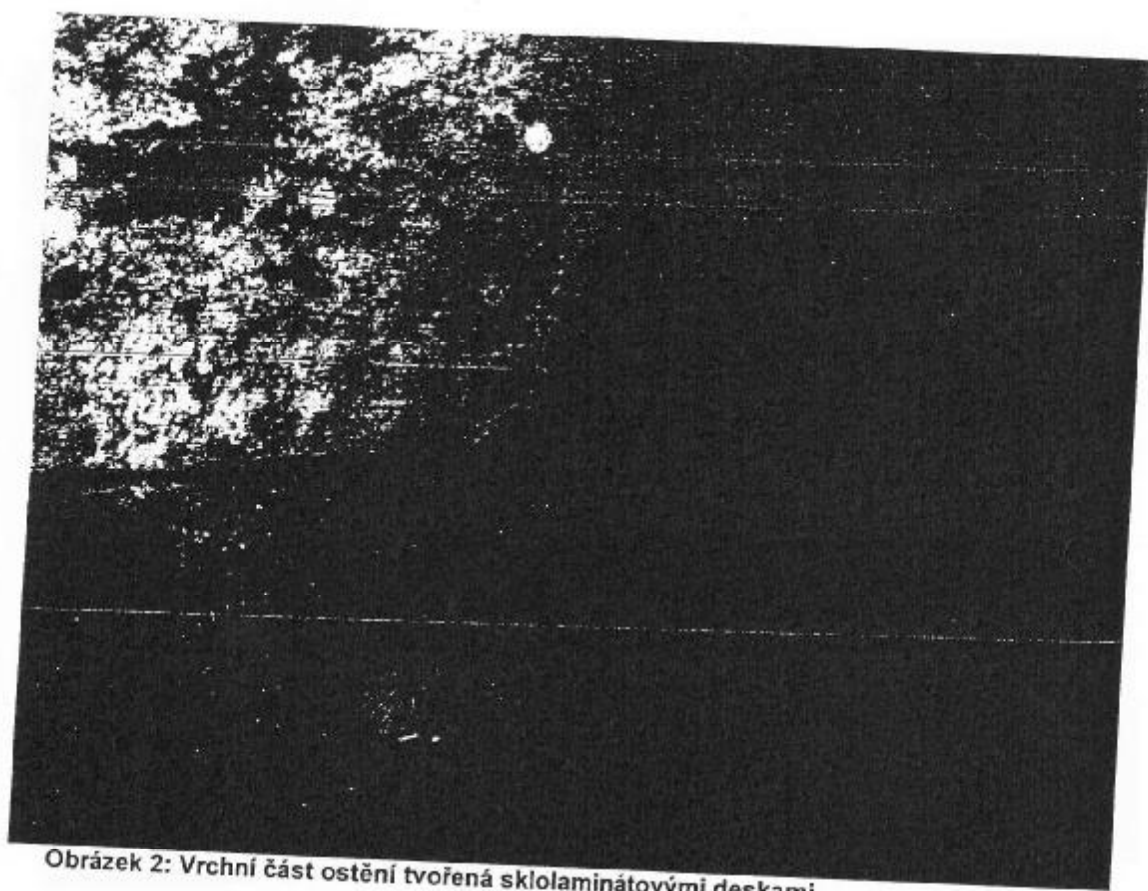
1. multifunkční detektor plynů,
2. fotoaparát ve vodotěsném pouzdře,
3. měřicí pásmo k měření délky kanalizačního sběrače.

III. Provedení kontroly, zjištěný stav

Před kontrolou kanalizačního sběrače bylo provedeno odstranění zabezpečovacího betonového poklopu na šachtici Š1. Kontrola úseku kanalizačního sběrače byla provedena vstupem přes revizní šachtici vybavenou stupadly, jištění pracovníků pomocí statického lana a ocelovou trojnožkou. Délka kontrolované části kanalizačního sběrače od šachty Š1 k šachtě Š0 byla 100 m. Ostění kontrolované části objektu je tvořeno ve spodní polovině kruhového profilu z kameninových tvárnic (obr. 1), vrchní polovina profilu je tvořena sklolaminátovými deskami (obr. 2).

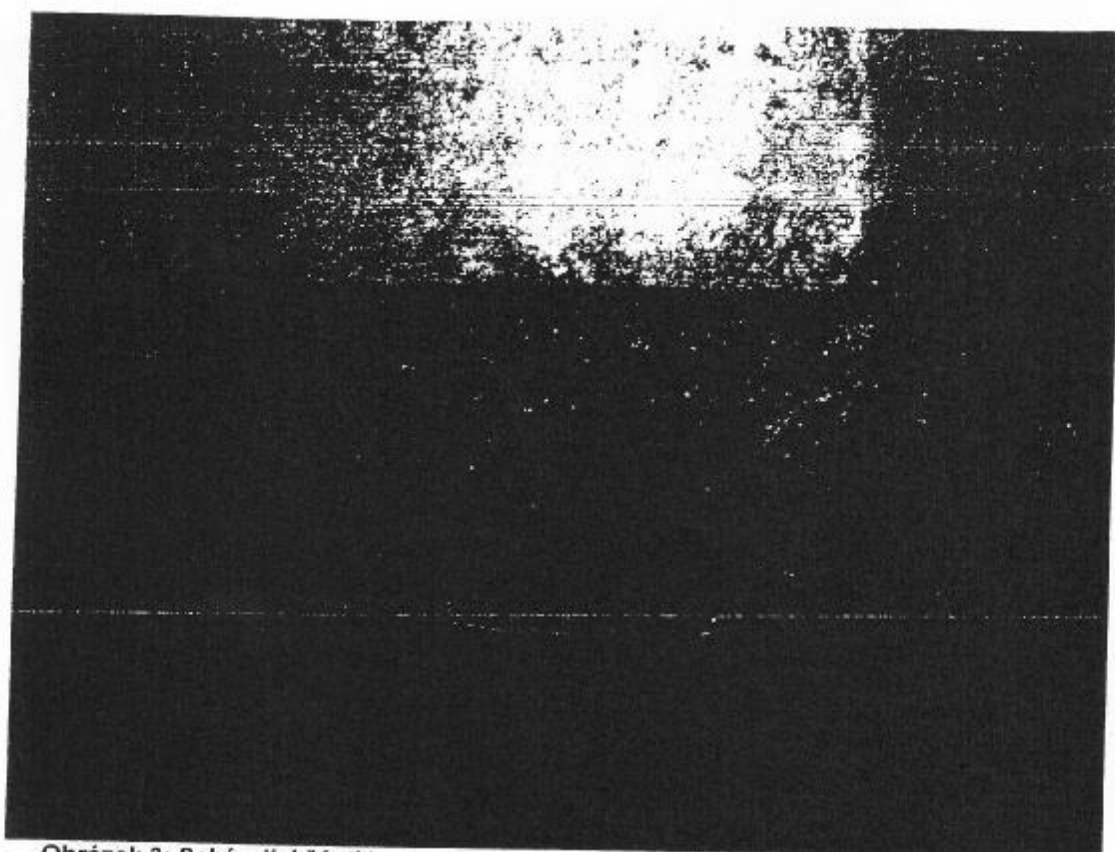


Obrázek 1: Spodní část ostění z kameninových tvárnic

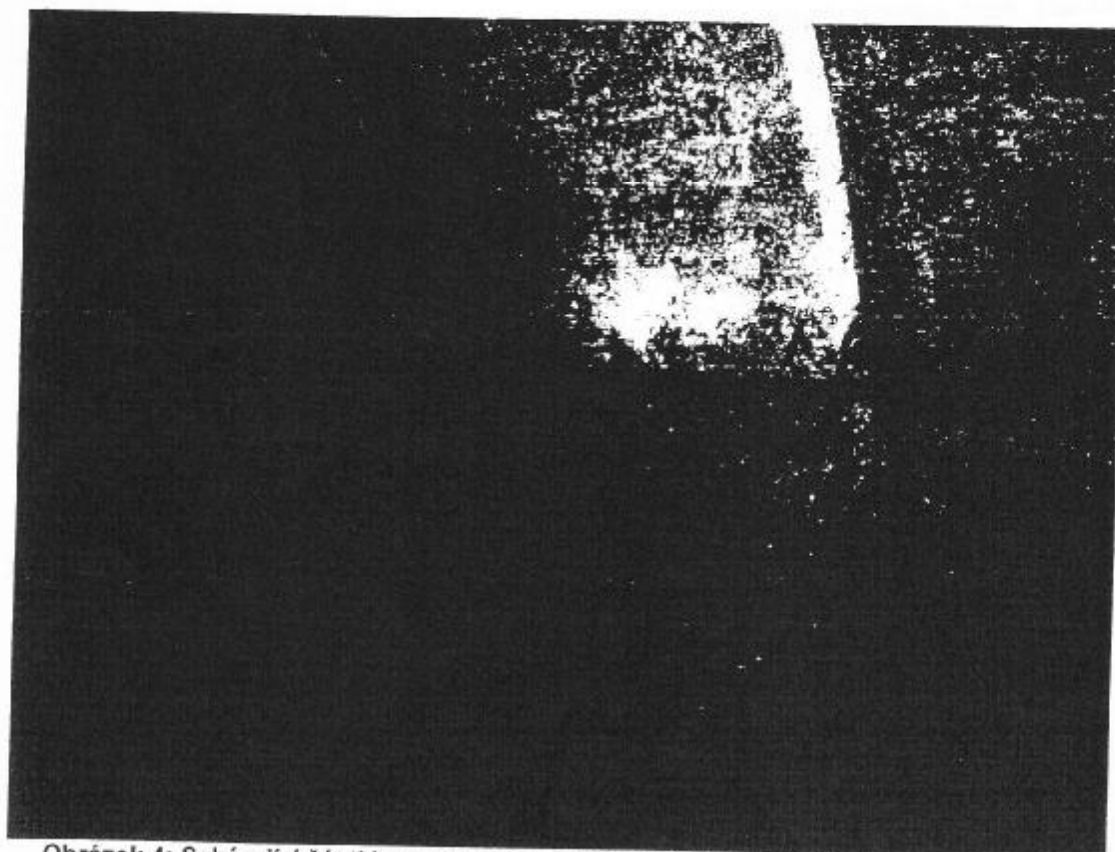


Obrázek 2: Vrchní část ostění tvořená sklolaminátovými deskami

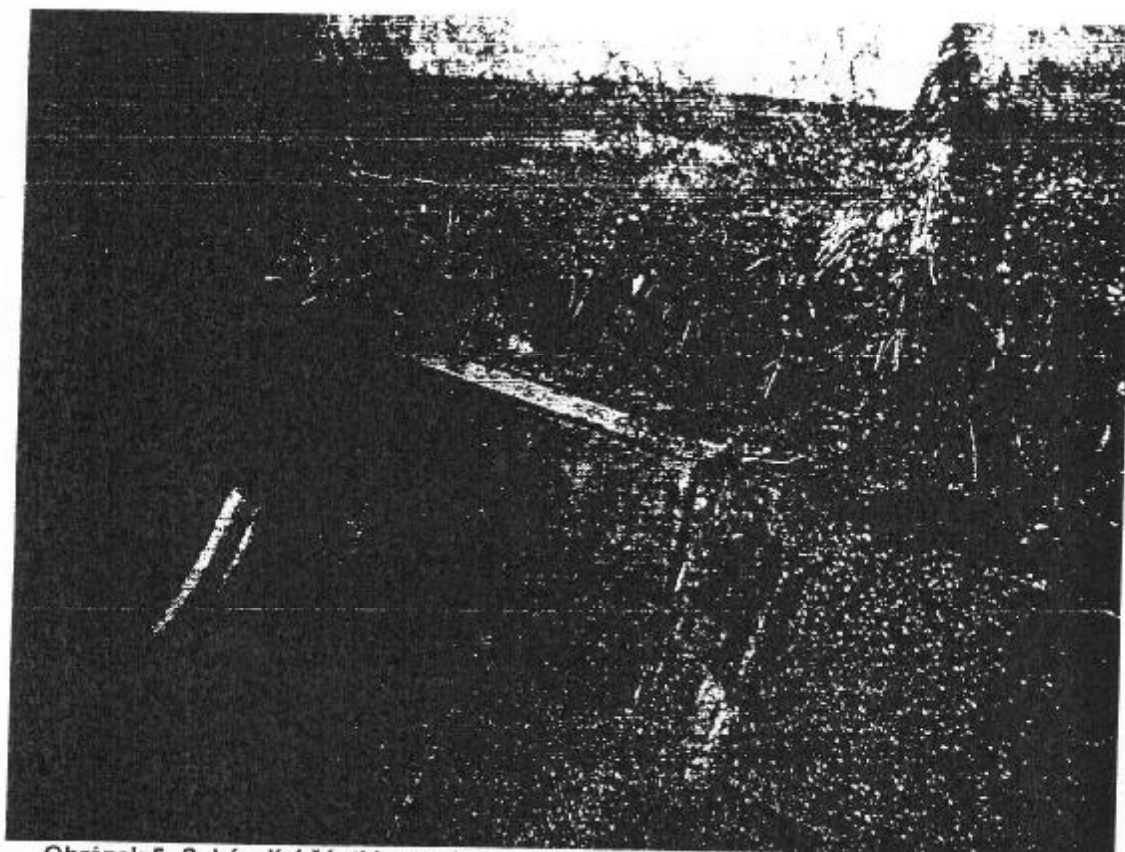
V prohlédnuté části kanalizačního sběrače chodbě bylo zjištěno místní porušení spodní i vrchní poloviny profilu objektu ve vzdálenosti cca 5 m od Š1 v úseku cca 5 m, kde jednotlivé části kameninových tvárnic zcela scházely. V tomto úseku scházely části kameninových tvárnic na pravé i levé straně ve směru proudění splaškových vod (obr. 3, 4, 5, 6 a 7).



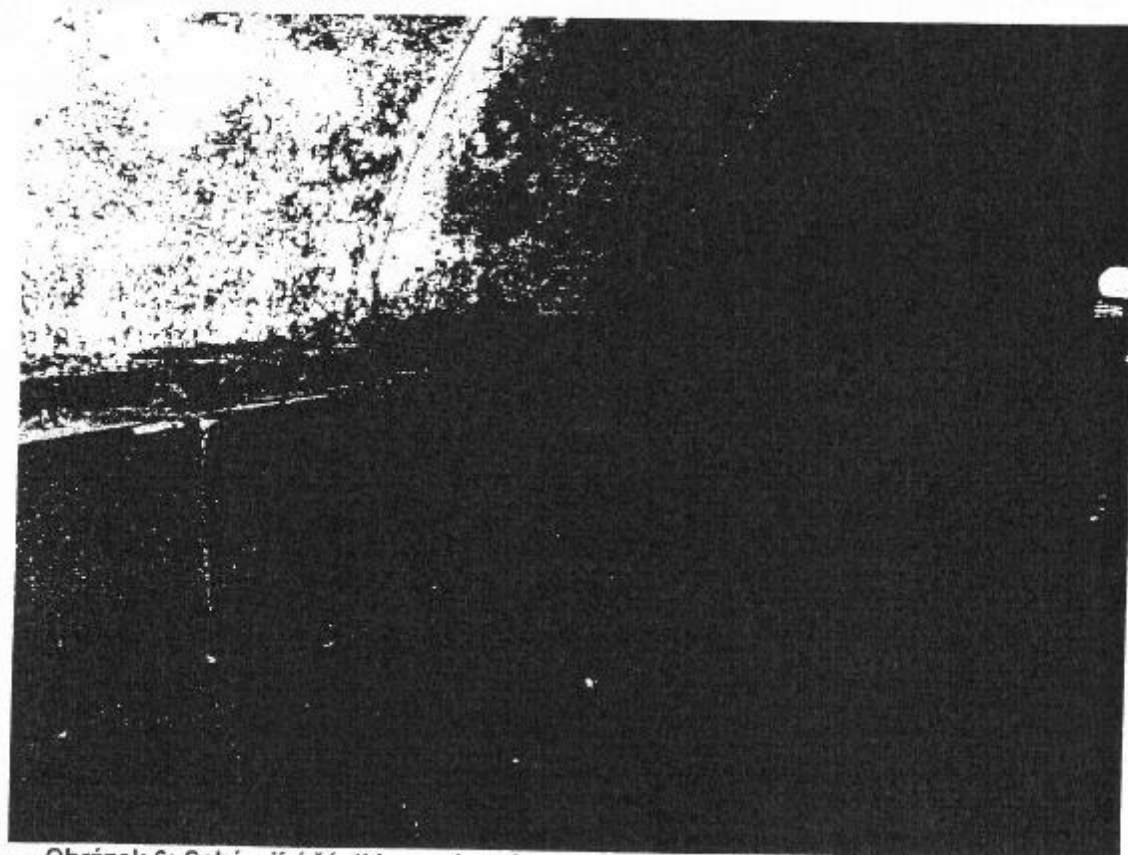
Obrázek 3: Scházející části kameninových části na pravé straně objektu



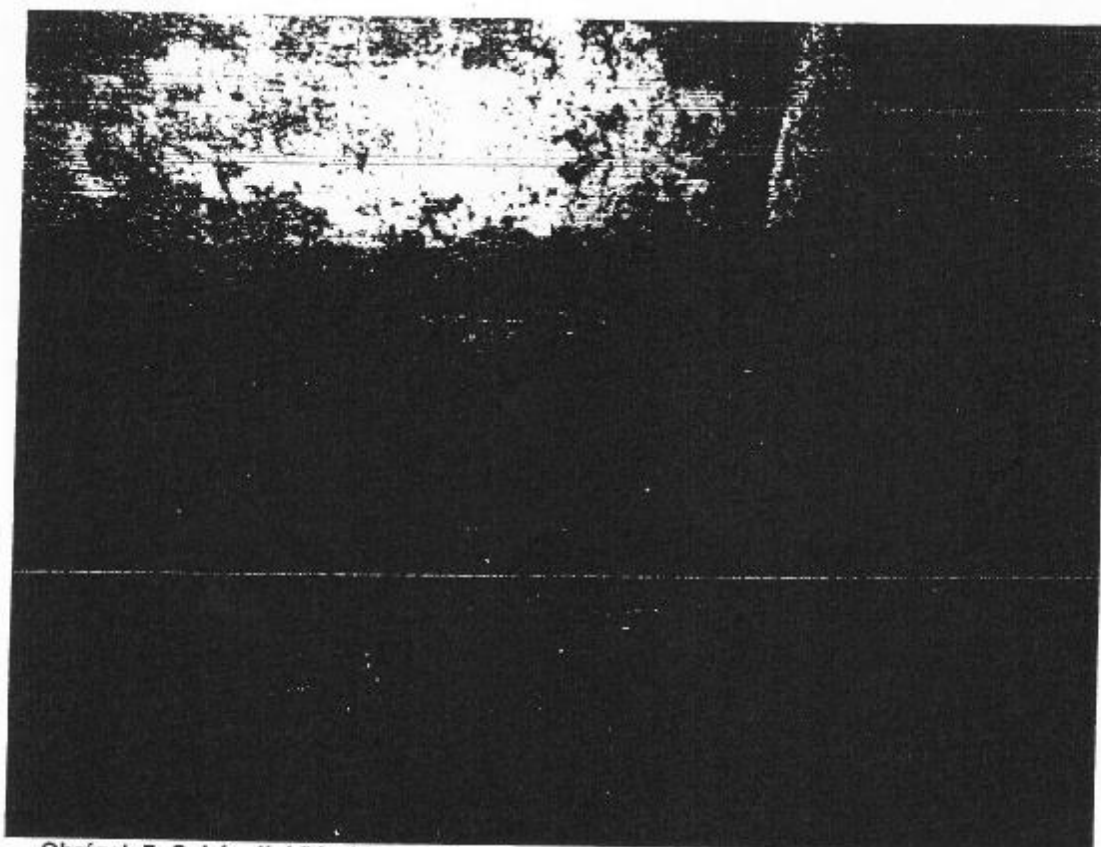
Obrázek 4: Scházející části kameninových části na pravé straně objektu



Obrázek 5: Scházející části kameninových částí na pravé straně objektu

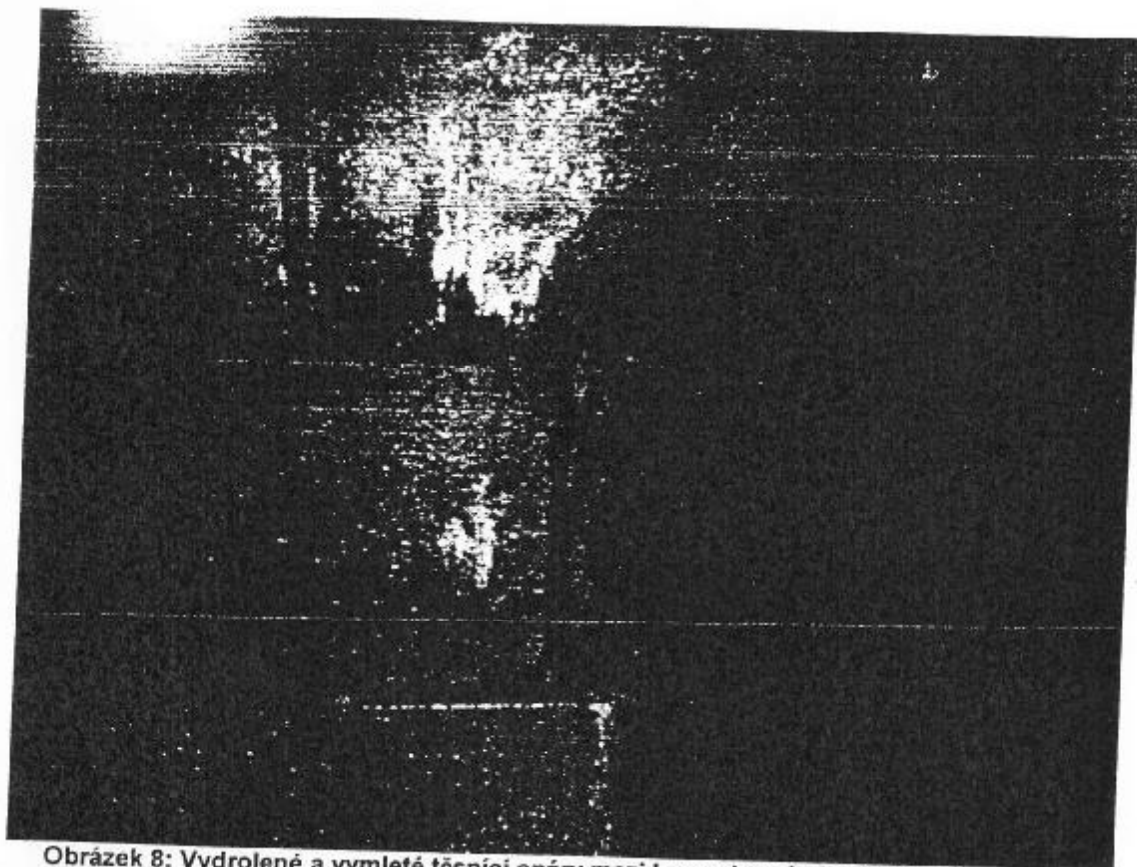


Obrázek 6: Scházející části kameninových částí na levé straně objektu

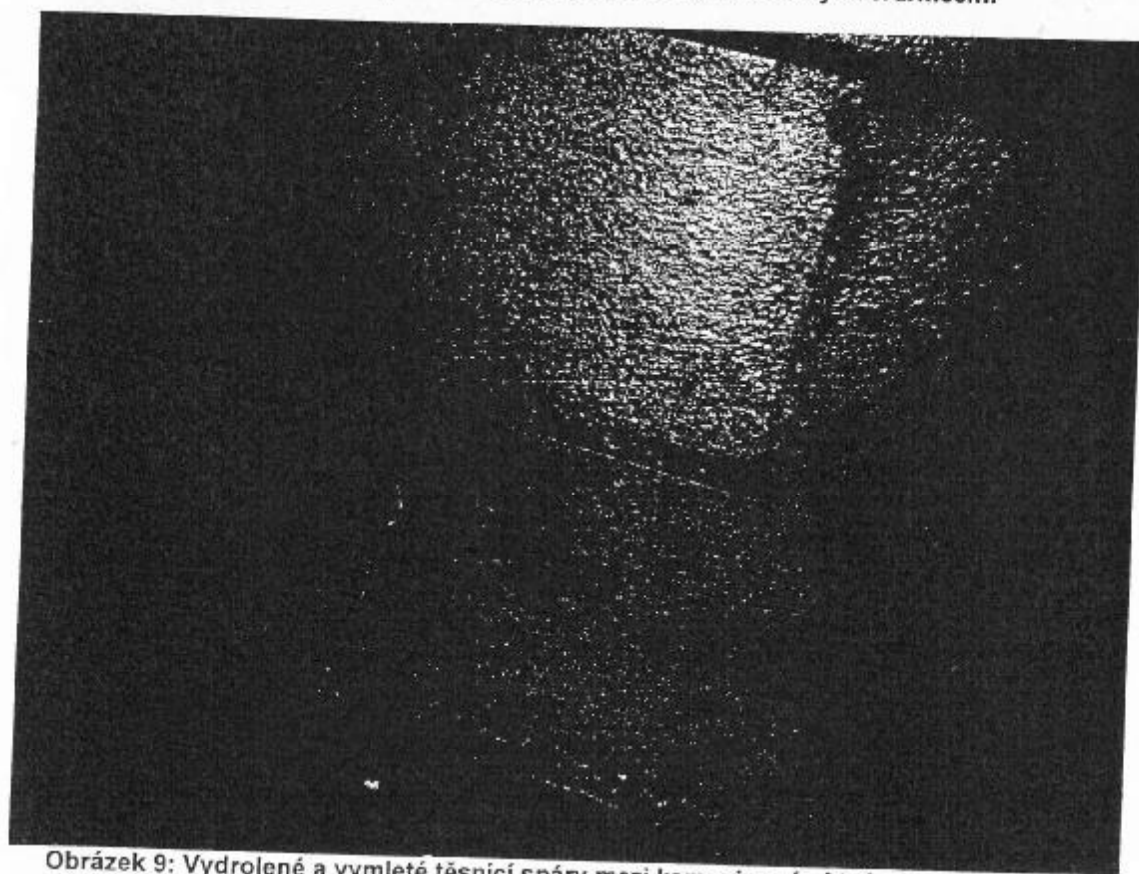


Obrázek 7: Scházející části kameninových částí na levé straně objektu - detail

Těsnící výplň spár mezi jednotlivými kameninovými tvárnicemi a zakončovacími deskami mezi částmi kameninových tvárnic a částmi sklolaminátových desek je v mnoha případech vydrolená nebo zcela schází a neplní svůj účel (obr. 8, 9, 10 a 11). Lze konstatovat, že vlivem postupného vymílání a vydrolování těsnící výplně prouděním splaškových vod může docházet k uvolňování dalších částí kameninových tvárnic.



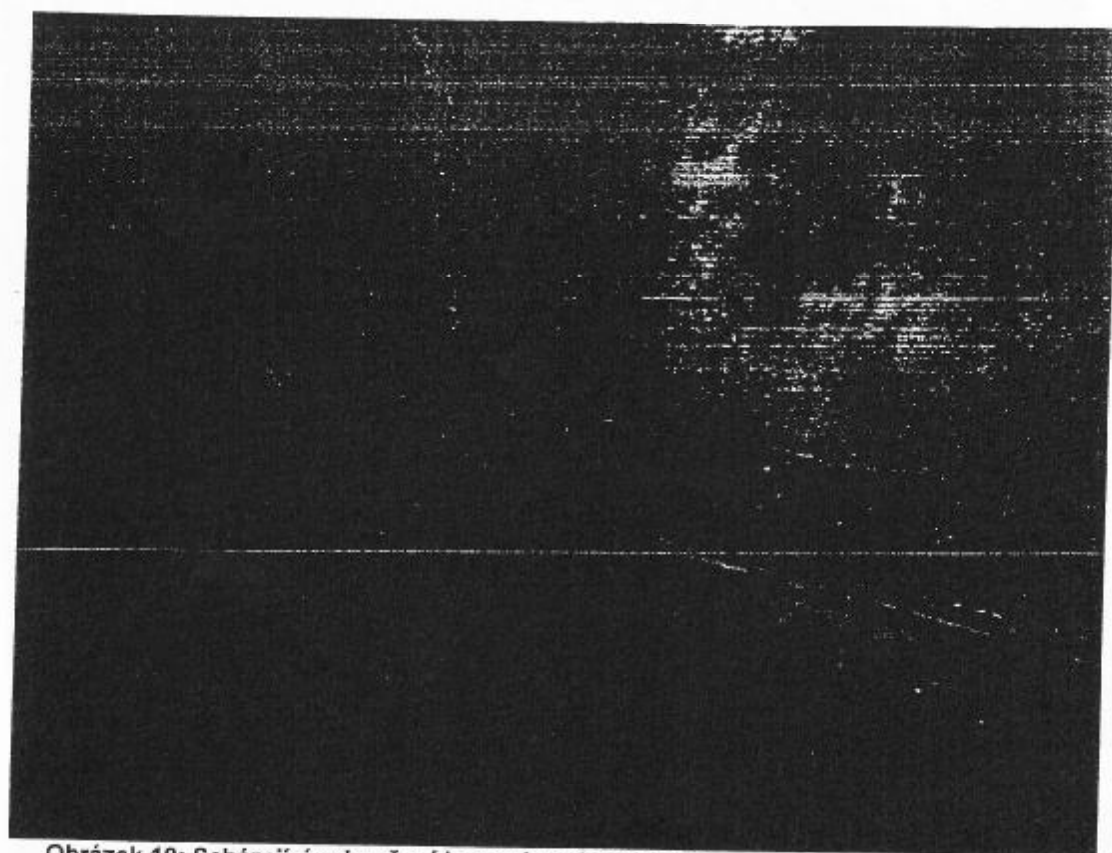
Obrázek 8: Vydrolené a vymleté těsnící spáry mezi kameninovými tvárnicemi



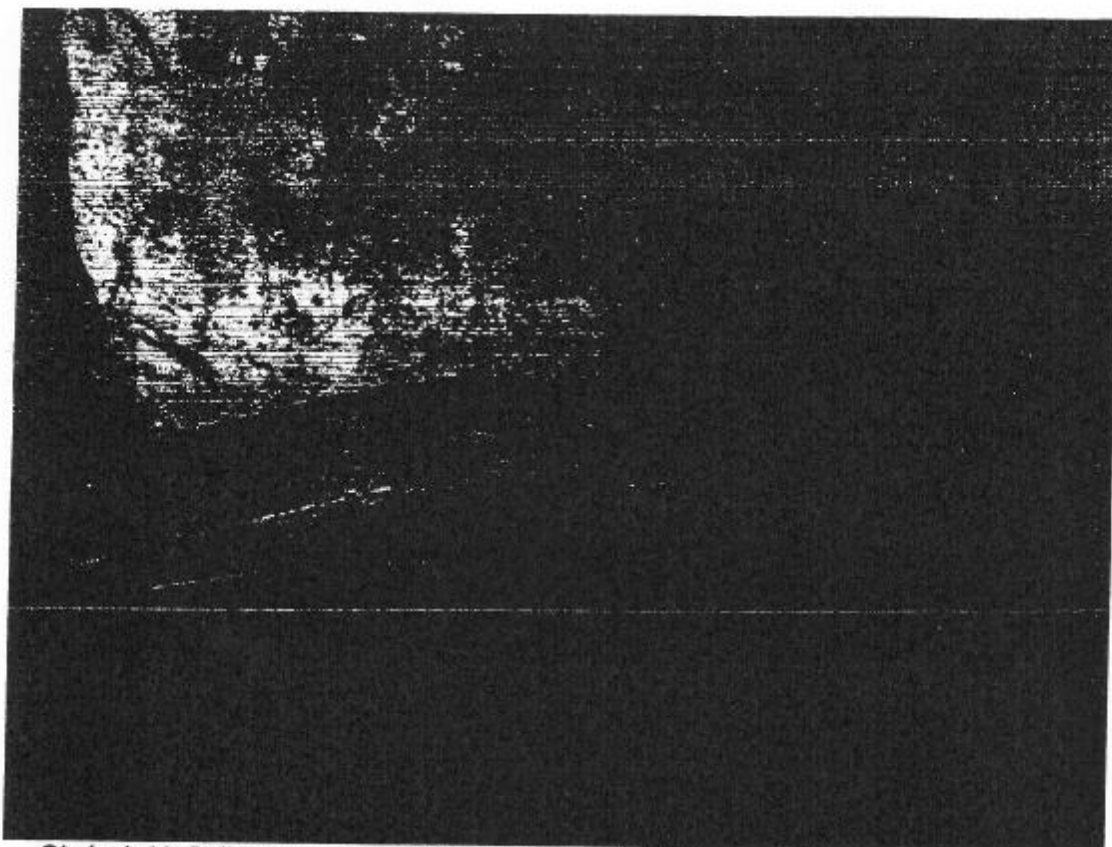
Obrázek 9: Vydrolené a vymleté těsnící spáry mezi kameninovými tvárnicemi

Zápis v Obchodním rejstříku Krajského soudu v Ostravě oddíl B, vložka 766
 Bankovní spojení: Komerční banka Ostrava, č. účtu: 11008-761/0100, IČO: 47676019, DIČ: CZ47676019
 tel.: +420-596 258 111, fax: +420-596 232 719, e-mail: brozik@hbzs-ov.cz, <http://www.hbzs-ov.cz>



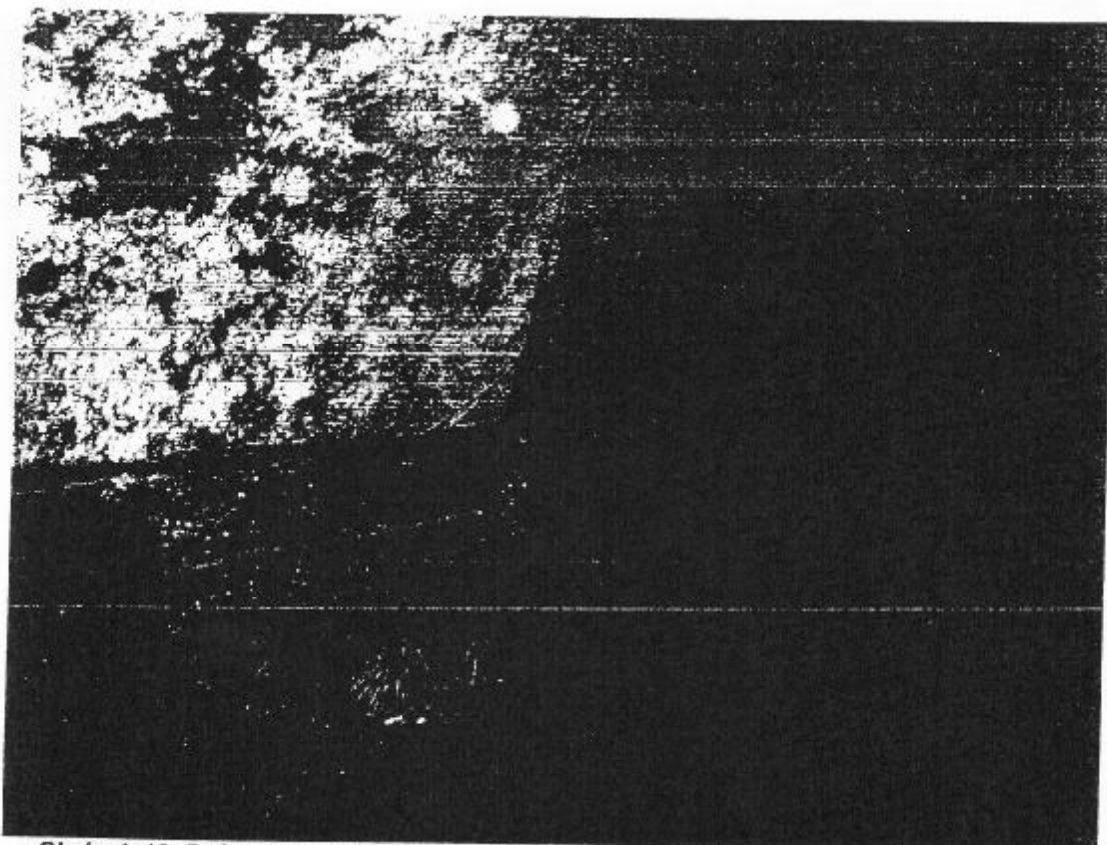


Obrázek 10: Scházející zakončení kameninových tvárnic

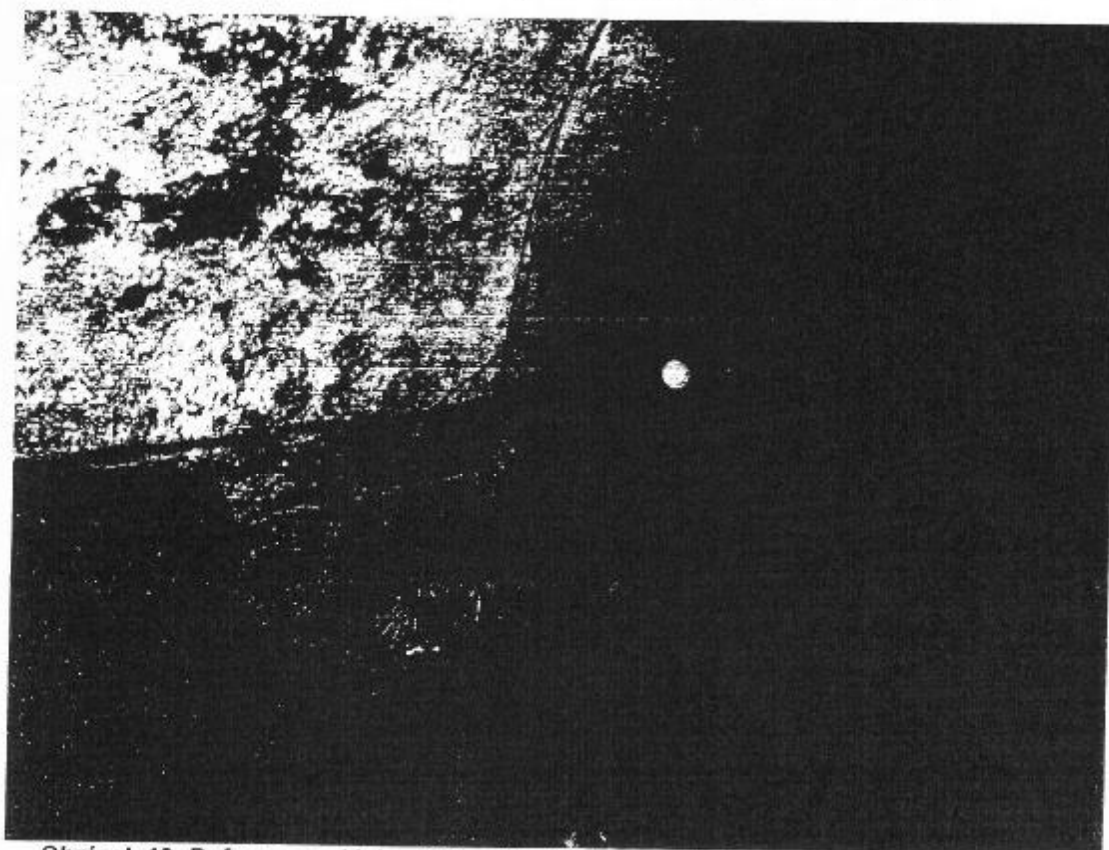


Obrázek 11: Poškozené zakončení kameninových tvárnic

V místech, kde došlo k narušení a vypadnutí kameninových tvárnic a sklolaminátové desky měly být těmito tvárnicemi kotveny, dochází k destrukci a deformaci těchto desek (obr. 12 a 13). Sklolaminátové desky jsou vzájemně kotveny ocelovými vruty, které vykazují značnou korozi.



Obrázek 12: Deformace sklolaminátových desek ve vrchní polovině sběrače



Obrázek 13: Deformace sklolaminátových desek ve vrchní polovině sběrače


Naměřené hodnoty složení plynů: CH₄ – 0,2 %, CO₂ – 0,2 %, O₂ – 19,6 %, CO – 0 ppm.

IV. Závěr

Kontrolou kanalizačního sběrače v úseku mezi šachtami Š a Š1 byly zjištěny vady a poruchy, které mohou vlivem nepříznivých okolností stávající stav podzemního objektu zhoršovat a znemožnit plnění jeho funkce kanalizačního sběrače. Vlivem netěsnosti porušených úseků kameninových tvárnic a deformacemi sklolaminátových desek může docházet k nekontrolovatelným průsakům splaškových vod z kanalizačního sběrače do jeho bezprostředního okolí a kontaminaci podzemních vod a zeminy. Stav objektu lze označit jako narušený objekt.

Kontrola byla provedena v souladu s vyhláškou ČBÚ č. 49/2008 Sb. o požadavcích k zajištění bezpečného stavu podzemních objektů a v souladu s vyhláškou ČBÚ č. 447/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů


Bc. Václav Brožík
vedoucí skupiny


Ing. Zdeněk Pavelek
hlavní inženýr

Přílohy:


Naměřené hodnoty složení plynů: CH₄ – 0,2 %, CO₂ – 0,2 %, O₂ – 19,6 %, CO – 0 ppm.

IV. Závěr

Kontrolou kanalizačního sběrače v úseku mezi šachtami Š a Š1 byly zjištěny vady a poruchy, které mohou vlivem nepříznivých okolností stávající stav podzemního objektu zhoršovat a znemožnit plnění jeho funkce kanalizačního sběrače. Vlivem netěsností porušených úseků kameninových tvárnic a deformacemi sklolaminátových desek může docházet k nekontrolovatelným průsakům splaškových vod z kanalizačního sběrače do jeho bezprostředního okolí a kontaminaci podzemních vod a zeminy. Stav objektu lze označit jako narušený objekt.

Kontrola byla provedena v souladu s vyhláškou ČBÚ č. 49/2008 Sb. o požadavcích k zajištění bezpečného stavu podzemních objektů a v souladu s vyhláškou ČBÚ č. 447/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů


Bc. Václav Brožík
vedoucí skupiny


Ing. Zdeněk Pavelek
hlavní inženýr

Přílohy:



OKD, HBZS, a.s.
Lihovarská 10/1199
716 03 Ostrava-Radvanice

Popis objektu

č. 45 - Sběrač "D"

Základní údaje o objektu:

název:	Sběrač "D"
OBÚ:	Ostrava
evidenční číslo OBÚ:	45
typ:	Kanalizační stoka
minulý (původní) účel:	odvod kanalizační a splaškové vody
současný účel:	odvod kanalizační a splaškové vody

Ustanovená osoba:

jméno a příjmení:	Ing. Tomáš Pekárek
telefon:	597 475 432
mobilní telefon:	721 170 030
fax:	
e-mail:	pekarek.tomas@ovak.cz

Umístění objektu:

adresa:	pod Rudnou, U hrůbků, Bartošova, před ČOV
město:	Ostrava-město
PSČ:	701 00
země:	Česká Republika
GPS souřadnice:	
podrobnější popis:	

Vlastníci objektu:

vlastník:	Statutární město Ostrava
adresa vlastníka:	Magistrát Města Ostravy, Ostrava-Moravská Ostrava, 729 30, Česká Republika
ič vlastníka:	00845451
provozovatel:	Ostravské vodárny a kanalizace a.s.
adresa provozovatele:	Nádražní 28/3114, Ostrava-Moravská Ostrava, 729 71, Česká Republika
ič provozovatele:	45193673

Výstavba a uvedení do provozu:

způsob výstavby:	ražením
datum ukončení výstavby:	1967
datum uvedení do provozu:	1967

Podrobný popis:

druh ostění:	monolitický beton
druh ostění dle § 3 vyh. 49:	a
popis a stav ostění:	dtto
profil:	proměnlivý průměr 1 800, 2 000, 2 100, 2 200, 2 500 mm
úklon:	1 ‰

Kontrola objektu:

kontrola: provedena
datum kontroly: 13.8.2010
perioda kontrol dle vyhl. 49:
datum příští kontroly:

Přístupnost a napojení:

přístupná délka:
přístupnost veřejnosti:
přístupnost dle § 3 vyhl. 49:
vstupy do objektu:
napojení na jiné objekty:

Větrání:

způsob větrání:
popis větrání:
je větrání dostatečné:

Voda:

přítoky vody:
způsob odvádění vody:
průměrné čerpané mn.:
maximální čerpané mn.:

Zajištění a havárie:

současné zajištění BZS:
dosavadní havárie:

Datum: 13.08.2010





OKD, HBZS, a.s.
Lihovarská 10/1199
716 03 Ostrava-Radvanice

Dotazník

pro zjišťování údajů o bezpečném stavu podzemních objektů
objekt: č. 45 - Sběrač "D"

1. Je vnějšími vlivy otopřevován nebo změněn původní profil skeletu podzemního objektu?	<input checked="" type="radio"/> ano <input type="radio"/> ne
2. Vykazuje ostění podzemního objektu místa s výrazným narušením? Pokud Ano, udej příčinu, lokalizaci a rozsah v m ² :	<input checked="" type="radio"/> ano <input type="radio"/> ne proudění splaškových vod, lokalizace viz samostatný zápis z provedené kontroly
3. Vykazuje ostění podzemního objektu ztrátu funkčnosti?	<input type="radio"/> ano <input checked="" type="radio"/> ne
4. Vykazuje skelet podzemního objektu nožádoucí průsaky vod?	<input type="radio"/> ano <input checked="" type="radio"/> ne
5. Je podzemní objekt dostatečně vybaven pro odvod, popřípadě čerpání vod?	<input checked="" type="radio"/> ano <input type="radio"/> ne
6. Dochází zabudováním nebo provozováním technologií k narušení ostění podzemního objektu?	<input type="radio"/> ano <input checked="" type="radio"/> ne
7. Může špatný stav technologického vybavení narušit funkci skeletu podzemního objektu?	<input checked="" type="radio"/> ano <input type="radio"/> ne
8. Jsou do ostění podzemního objektu zabudovány další prvky, jako např. uzavírací hráze?	<input type="radio"/> ano <input checked="" type="radio"/> ne
9. Plní prvky uvedené v bodě 8 projektovanou funkci?	<input checked="" type="radio"/> ano <input type="radio"/> ne
10. Je větrání podzemního objektu dostatečné?	<input checked="" type="radio"/> ano <input type="radio"/> ne
11. Je dostatečná schůdnost a průchodnost podzemního objektu?	<input checked="" type="radio"/> ano <input type="radio"/> ne
12. Popisným způsobem uveď další zjištění o vlivech nebo skutečnostech, které by mohly narušit nebo ohrozit bezpečný stav podzemního objektu nebo jeho funkci:	<input checked="" type="radio"/> ano <input type="radio"/> ne

Datum: 13.08.2010



OKD, HBZS, a.s.
Lihovarská 10/1199
716 03 Ostrava-Radvanice

Zhodnocení míry rizika

objekt: č. 45 - Sběrač "D"

Možné riziko	Nebezpečí				
1. Požár lokální	<input type="radio"/> vysoké	<input type="radio"/> velké	<input type="radio"/> střední	<input type="radio"/> malé	<input checked="" type="radio"/> zanedbatelné
2. Požár velkého rozsahu	<input type="radio"/> vysoké	<input type="radio"/> velké	<input type="radio"/> střední	<input type="radio"/> malé	<input checked="" type="radio"/> zanedbatelné
3. Požár na povrchu ohrožující objekt	<input type="radio"/> vysoké	<input type="radio"/> velké	<input type="radio"/> střední	<input checked="" type="radio"/> malé	<input type="radio"/> zanedbatelné
4. Výbuch plynu nebo prachu	<input type="radio"/> vysoké	<input type="radio"/> velké	<input type="radio"/> střední	<input checked="" type="radio"/> malé	<input type="radio"/> zanedbatelné
5. Destrukce stavebních konstrukcí	<input type="radio"/> vysoké	<input checked="" type="radio"/> velké	<input type="radio"/> střední	<input type="radio"/> malé	<input type="radio"/> zanedbatelné
6. Závaz	<input type="radio"/> vysoké	<input checked="" type="radio"/> velké	<input type="radio"/> střední	<input type="radio"/> malé	<input type="radio"/> zanedbatelné
7. Úraz nebo ohrožení nejvíce 10 osob	<input type="radio"/> vysoké	<input type="radio"/> velké	<input type="radio"/> střední	<input checked="" type="radio"/> malé	<input type="radio"/> zanedbatelné
8. Úraz nebo ohrožení více osob	<input type="radio"/> vysoké	<input type="radio"/> velké	<input type="radio"/> střední	<input checked="" type="radio"/> malé	<input type="radio"/> zanedbatelné
9. Destrukce technologického zařízení	<input type="radio"/> vysoké	<input checked="" type="radio"/> velké	<input type="radio"/> střední	<input type="radio"/> malé	<input type="radio"/> zanedbatelné
10. Porucha větrání	<input type="radio"/> vysoké	<input type="radio"/> velké	<input type="radio"/> střední	<input checked="" type="radio"/> malé	<input type="radio"/> zanedbatelné
11. Zatopení nebo zaplavení	<input type="radio"/> vysoké	<input type="radio"/> velké	<input checked="" type="radio"/> střední	<input type="radio"/> malé	<input type="radio"/> zanedbatelné
12. Zaplňování nedýchatelnými plyny	<input type="radio"/> vysoké	<input type="radio"/> velké	<input checked="" type="radio"/> střední	<input type="radio"/> malé	<input type="radio"/> zanedbatelné
13. Teroristický útok slovní komentář:	<input type="radio"/> vysoké	<input type="radio"/> velké	<input type="radio"/> střední	<input type="radio"/> malé	<input checked="" type="radio"/> zanedbatelné
14. Nebezpečné látky v podz. objektu	<input type="radio"/> vysoké	<input type="radio"/> velké	<input checked="" type="radio"/> střední	<input type="radio"/> malé	<input type="radio"/> zanedbatelné
15. Nebezpečné látky v okolí objektu	<input type="radio"/> vysoké	<input type="radio"/> velké	<input type="radio"/> střední	<input checked="" type="radio"/> malé	<input type="radio"/> zanedbatelné
16. Přírodní živly	<input type="radio"/> vysoké	<input type="radio"/> velké	<input checked="" type="radio"/> střední	<input type="radio"/> malé	<input type="radio"/> zanedbatelné
17. Výpadek přívodu el. energie	<input type="radio"/> vysoké	<input type="radio"/> velké	<input type="radio"/> střední	<input type="radio"/> malé	<input checked="" type="radio"/> zanedbatelné
18. Dopravní nehoda v podz. objektu	<input type="radio"/> vysoké	<input type="radio"/> velké	<input type="radio"/> střední	<input type="radio"/> malé	<input checked="" type="radio"/> zanedbatelné
19. Vniknutí cizí osoby do objektu	<input type="radio"/> vysoké	<input type="radio"/> velké	<input checked="" type="radio"/> střední	<input type="radio"/> malé	<input type="radio"/> zanedbatelné
20. Pohřešování osoby	<input type="radio"/> vysoké	<input type="radio"/> velké	<input checked="" type="radio"/> střední	<input type="radio"/> malé	<input type="radio"/> zanedbatelné
21. Jiné rizika popis jiného rizika:	<input type="radio"/> vysoké	<input type="radio"/> velké	<input type="radio"/> střední	<input type="radio"/> malé	<input checked="" type="radio"/> zanedbatelné

• Inocení:

Míra rizika vyžaduje zajištění báňské záchranné služby: ☐ ano ☒ ne

Havarijní plán podzemního objektu je vypracován: ☒ ano ☐ ne

Vypracoval: 13.08.2010

Bc. Brož

PROTOKOL

sepsaný obvodním báňským inspektorem Obvodního báňského úřadu v Ostravě dne 13. 8. 2010 v l.směně v organizaci Ostravské vodovody a kanalizace, a.s. (provozovatel objektu), který je ve vlastnictví Statutárního města Ostrava, Prokešovo náměstí 8, 729 30 Ostrava, za přítomnosti:

Za OBÚ v Ostravě: Ing. Bronislav Lesniak – obi

Za provozovatele: Bc. Jan Baštinský – vedoucí provozu údržby

Ostravské vodovody a kanalizace, a.s., se sídlem Nádražní 28/3114 729 71 Ostrava-Moravská Ostrava

Za OKD, HBZS, a.s.: Bc. Václav Brožík – bezpečnostní technik

Předmětem

tohoto protokolu je výsledek inspekční prohlídky provedené obvodním báňským inspektorem OBÚ v Ostravě podle ust. § 42, odst. 2, zákona č. 61/1988 Sb., o hornické činnosti, výbušninách a o státní báňské správě, ve znění pozdějších předpisů, vykonané dnešního dne. Inspekční prohlídka byla zaměřena na kontrolu stavu kanalizačního sběrače „D“ v Ostravě Přívoze v úseku mezi šachtami Š0 (ÚČOV) a Š1 v celkovém úseku 100 m a na plnění vyhlášky ČBÚ č. 49/2008 Sb.

Byla prohlédnuta tato důlní díla, zařízení:

Úsek kanalizačního sběrače mezi šachtami Š0 až Š1 v celkové délce 100 m.

Při prohlídce byla předložena a namátkově prohlédnuta tato dokumentace:

Mapová dokumentace kanalizačního sběrače v předmětném úseku.

Nález

Inspekční prohlídka byla vykonána na základě § 4 a 5 vyhl. ČBÚ č. 49/2008 a dle Opatření č. 8/2008 předsedy Českého báňského úřadu dle bodu 2.

Vlastník objektu Statutární město Ostrava se sídlem Prokešovo náměstí 8, 729 30 Ostrava požádalo objednávkou ze dne 9. 7. 2010 společnost OKD, HBZS, a.s. o provedení kontroly popisovaných podzemních objektů dle § 9 vyhl. ČBÚ č. 49/2008.

V prohlédnutém podzemním objektu byly zjištěny závady, které jsou podrobně uvedeny ve zprávě o výsledku z kontroly provedené dne 13. 8. 2010, která tvoří nedílnou součást tohoto protokolu.

Výsledky kontrol, které provedli pracovníci OKD, HBZS, a.s., jsou zaznamenány do předepsaných příloh č. 1, 2, 3, vyhl. ČBÚ č. 49/2008 a příloh č. 3 a 4 Opatření č. 8/2008 předsedy ČBÚ.

Obvodní báňský inspektor Obvodního báňského úřadu (dále jen OBÚ) v Ostravě podle ustanovení § 42 odst. 2, písm b), zákona č. 61/1988 Sb., o hornické činnosti, výbušninách a o státní báňské správě, ve znění pozdějších předpisů (dále jen zákon č. 61/1988 Sb.) vydává v souvislosti se zjištěnou skutečností v průběhu inspekční prohlídky vlastníku podzemního objektu Statutárnímu městu Ostrava se sídlem Prokešovo náměstí 8, 729 30 Ostrava, jejíž výsledek je obsahem protokolu sepsaného jím dne 28. 5. 2010 tento

z á v a z n ý p ř í k a z

kterým vlastníku podzemního objektu Statutárnímu městu Ostrava se sídlem Prokešovo náměstí 8, 729 30 Ostrava

u k l á d á m

1. V souvislosti se zjištěným stavem ostění podzemního objektu Kanalizačního sběrače „D“ v Ostravě-Přívoze v úseku mezi šachtami Š0 a Š1 zpracovat časový harmonogram sanačních prací na odstranění zjištěného stavu narušeného podzemního objektu ve smyslu § 6 vyhlášky ČBÚ č. 49/2008 Sb.
2. Tento harmonogram sanačních prací předložit OBÚ v Ostravě v termínu do 30. 9. 2010.

Odůvodnění:

Důvody tohoto závazného příkazu spočívají v zajištění bezpečnosti provozu podzemního objektu.

Poučení o opravném prostředku:

Podle § 43 zákona č. 61/1988 Sb., ve znění pozdějších předpisů, lze proti tomuto závaznému příkazu podat námitky u Obvodního báňského úřadu v Ostravě ve lhůtě 15 dnů ode dne jeho oznámení.

V Ostravě-Radvanicích dne 13. 8. 2010



Ing. Bronislav Lesniak
obvodní báňský inspektor

Zjištěné závady:

Stav podzemního objektu Kanalizačního sběrače „D“ v Ostravě-Přívoze v úseku mezi šachtami Š0 a Š1 vykazuje poškození ostění takového rázu, že při zhoršování stavu by mohlo dojít ke ztrátě jeho funkčnosti. Tímto zjištěním lze objekt charakterizovat jako narušený podzemní objekt.

Zjištěné koncentrace škodlivin: škodliviny nebyly zjištěny

Stejnopis protokolu byl předán OKD, HBZS, a.s.

Za OBÚ v Ostravě:



Přítomní:



E.5.2 Archivní průzkumy – rozhodné závěry

- 1) Inženýrsko-geologický průzkum – zpracovatel Ing. Eliška Kokotková, 02/2011
- 2) Stavebně-technický průzkum – zpracovatel Ing. Libor Žídek, 02/2011
- 3) Hydrogeologický průzkum – Milan Kučera – Ochrana vod, 02/2012
- 4) Základní diagnostický průzkum kanalizačního sběrače „D“ – zpracovatel Mostní vývoj s.r.o., Diagnostika Brno z 10/2011



Nemocniční 13, 702 00 Ostrava – Moravská Ostrava
Fax: 596 615 889, Tel: 596 624 091, www.geoengineering.cz

Objednatel: **SBT spol. s r.o.**
Stavba: **Rekonstrukce kanalizačního sběrače D – Ostrava, Přívoz**
Objekt: **Úsek ÚČOV (Š0) – Š1**
Stupeň: **DSP, RDS**
Zakázka č.: **G-0511-H.1** **Související dokumentace – IGP**
Datum: **02/2011**

Inženýrsko-geologický průzkum Sběrač „D“ – Úsek ÚČOV (Š0) – Š1

Vypracoval: **Ing. Eliška Kokotková**
Vedoucí projektant: **Ing. Pavel Šípek**
Jednatel společnosti: **Ing. Jindřich Bilan**
Geoengineering, spol. s r.o.



GEOENGINEERING
spol. s r.o.
702 00 Ostrava-Moravská Ostrava, Nemocniční, 13
Tel: 596 624 091 Fax: 596 615 889

Arch. číslo: **G-0511-H.1**

Úvod.

Na základě požadavku projektanta firmy GEOENGINEERING s.r.o. byl proveden inženýrsko geologický průzkum pro:

"SANACE SBĚRAČE D - Ostrava-Přívóz."

v rozsahu požadovaném objednatelem

1 vrt do hloubky 8,00 m

Vrtné práce v souladu s normou ČSN 73 0090 - Geologický průzkum pro stavební účely, provedla firma GEOPROSPEKT s.r.o. Ostrava-Poruba, strojní soupravou o profilu 220 mm.

Likvidace vrtů byla provedená záhozem po provedeném petrografickém popisu dokumentačních vzorků zemin.

Laboratorní zkoušky zemin poloporušeného vzorku-šterku provedla laboratoř UNIGEO a.s.- středisko mechaniky zemin.

Chemický rozbor vzorku podzemní vody z vrtu V - 1, provedla chemická laboratoř UNOGEO a.s. - divize geologie a životního, středisko ekologie a analytické laboratoře.

Geologické práce včetně práce geologické služby a vytýčení vrtů, zpracování závěrečného elaborátu provedla Ing.Eliška Kokotková, inženýrský geolog s odbornou způsobilostí v oboru inženýrské geologie, udělenou MŽP ČR pod č.j. 3804/630/23246/00 a oprávněním k činnosti dle § 3, pís.b) zákona č. 440/1992 Sb. vydané Obvodním báňským úřadem v Ostravě č.j. 1800/1998-415,3 č. oprávnění 40/1998

Předané podklady.

Situace úseku sanace sběrače v Ostravě-Přívóz s vyznačením archivních sond - Geofondu: Sv - 1, Sv - 2, Sv - 3

Použité normy a literatura.

ČSN 73 0090 - Geologický průzkum pro stavebné účely

ČSN 73 1001 - Základová půda pod plošnými základy

pouze informativně - norma je od 4/2010 nelpatná

a nezávazná

ČSN EN ISO 14 688-1a2 Evropská norma nahrazuje ČSN 73 1001

- Pojmenování a zařídění zemin část 1 a2.
ČSN 03 8372 - Zásady proti korozi nelineových zařízení
uložených v zemi nebo ve vodě
Kvartér Ostravska a Moravské brány - kolektiv autorů

Geomorfologické poměry.

Morfologicky je území profilováno širokou nivou ostravských řek a přísluší k hlavní terase ostravských řek. Je to plošně nejrozsáhlejší terasa, stratigraficky spadající do období mezi salským a halštrovským zaledněním. V údolí Odry má specifický vývoj, nebo jí náleží jen nepatrné výskyty a většina fluviálních pískoštěrků po obou stranách řeky patří jejím přítokům.

Zájmové území leží na pravém břehu řeky Odry. Starší akumulace navazuje na morfologicky významnou ostravskou terasu. Celá akumulace má ráz štěrkového kúzele, jehož tvorba byla silně ovlivněná postupujícím ledovcem.

Terén území je téměř rovinný s nadmořskou výškou 204,00-205,00 mm.

Tabulka souřadnic a výšek.

Výšky a souřadnice byly odečteny z podkladové situace.

sonda č.	souřadnice JTSC		výška Balt p.v.	
	x	y	z	
V - 1	1 099 337,00	473 435,50	205,00	mm

Arční sondy Geofond Praha

Sv - 1 D	1 099 262,00	473 398,60	204,40	mm
Sv - 2 D	1 099 336,50	473 426,50	204,80	
Sv - 3 D	1 099 424,50	473 540,03	205,60	

Souřadnicově systém JTSC

Výškový systém Balt p.v.

Geologické poměry. /všeobecně/

Geologicky je území vytvořeno čtvrtohorami - pleistocenem, spočívající na třetihorních neogenních poloskalních hornivách vápnité jíly spodnotortonského stáří.

Při bázi čtvrtohorních sedimentů jsou usazeny terasové štěrky a písky příslušící terase řeky Odry.

Terasové štěrky a písky jsou v celé mocnosti zvodnělé, písky jsou místy se vztlakem.

Písky jsou šedých až rezavě hnědošedých barev, místy slabě hlinité, středně zrnité až jemně zrnité. Štěrků jsou drobné - střední velikosti.

V petrografickém složení převládají valouny pískovce nad křemenem, četné jsou valouny hornin jesenického kulmu.

Mezerní hmotu tvoří vesměs střeň zrný písek místy s drobnými valounky což je možno posoudit jako štěrkopísek.

Velikost valounů je 3 - 5 cm méně 5 - 8 cm.

Na těchto fluviálních sedimentech spočívají glacifluviální hlíny písčité až jílovité salského zelednění, které hlouběji přecházejí v sedimenty halštrovského zelednění.

Tyto dva horizonty ledevcových hlín jsou velmi často odděleny slatinným horizontem holocenních náplavů - měkkých a tuhých hlín s polohami rašeliny a hlinitého písku.

Podložní třetihorní sedimenty nebyly vrtnými pracemi do hloubky 8,00 m zastíženy. Dle archivní sondy Sv - 3D byly třetihorní sedimenty zastíženy v hloubce 23,60 m.

Jsou to vápnité světle šedé až zelenošedé jíly tuhé až pevné konzistence.

Hadrogeologické poměry.

Hladina podzemní vody byla ve vrtu V - 1 naražena v hloubce 2,20 m a ustálila se v hloubce 2,10 m pod úrovní terénu.

V archivních vrtech Sv - 1 až Sv - 3 byla zaznamenána pouze hladina ustálená.

Ze vrtu V - 1 byl odebrán vzorek z podzemní vody k stanovení chemizmu a vlivu na betonové a ocelové konstrukce.

Chemizmus podzemní vody.

Podle provedeného chemického rozboru vzorku podzemní vody je zkoumaná podzemní vůči betonovým základovým konstrukcím středně agresivní středně vysokým obsahem agresivního CO_2 na CaO .

Obsah síranů je nízký a způsobí slabou agresi SO_4 .

Vůči ocelovým konstrukcím a ocelovému potrubí uloženým v zemi a ve vodě je silně agresivní velmi vysokým obsahem CO_2 na F_2 a velmi vysokou hodnotou měrné el.vodivosti, zvýšená je rovněž hodnota $\text{SO}_3 + \text{Cl}$. Z výše uvedeného vyplývá potřeba ochrany proti korozi a bludným proudům, protikorozními nátěry u železobetonových konstrukcí zvýšit krytí výztže.

Geotechnické poměry.

Informativně je uvedeno zatřídění a popis dle již neplatné normy ČSN 73 1001 - Základová půda pod plošnými základy

Základovou půdu a podzákladí tvoří tyto zeminy:

Do hloubky cca 2,00 m se nachází různorodé navážky. Pod navážkami v malé mocnosti tuhé hlíny a písek, hlouběji pak štěrky příslušící terase řeky Odry.

Dle archivních dokumentace - vrty Sv-1D a Sv-3D se štěrky vyskytují do hloubky cca 24,00 m a nasedají na třetihorní - neogenní sedimenty, pevné konzistence, při bázi terasy - štěrky, jsou tuhé.

V archivním vrtu je písek popisován jako **vztlakový**

Štěrky tř. G3 - GF v celé mocnosti zvodnělé.

Směrné normové charakteristiky dle již neplatné normy ČSN 73 1001 - Základová půda pod plošnými základy, jsou pouze informativní a nezávazné.

Směrné hodnoty - informativně dle ČSN 73 1001.

Štěrka tř. G3 - GF, zvodnělý

Poissonovo číslo	ν	=	0,25
Součinitel	β	=	0,83
Objemová tíha	γ	=	19,0 kN/m ³
Modul přetvárnosti	E_{def}	=	90 - 100 MPa
Efektivní úhel vnitř.tření	f_{ief}	=	33° - 38°
Součinitel úlehlosti	I_D	=	0,67 - 1,00

Písek tř. S - 3 až S4 jemnozrný, zvodnělý se vztlakem.

Poissonovo číslo	ν	=	0,30
Součinitel	β	=	0,74
Objemová tíha	γ	=	17,50 - 18,00
Modul přetvárnosti	E_{def}	=	17 - 25 MPa
pro tř.S4-jemnozrný		=	5 - 15 MPa
Efektivní úhel vnitř. tření	f_{ief}	=	30° - 33°
pro tř. S4-jemnozrný	f_{ief}	=	28° - 30°
soudržnost	c_{ef}	=	0 - 10 kPa
Součinitel úlehlosti	I_D	=	0,67

Únosnost.

Zeminy štěrkovité - štěrka tř. G3 - GF jsou dostatečně únosné ale, vzhledem k tomu, že jsou v celé mocnosti zvodnělé sníží se níže uvedená únosnost o 1/3 tabulkové hodnoty pro jednotlivé šířky základů:

dle ČSN 73 1001 tab.17.

ξ	=	0,50	1,00	3,00	6,00 /m/
R_{dt}	=	300	450	700	500 /kPa/

Závěr.

Podle provedeného IGP a laboratorních zkoušek zemin na porušeném vzorku zvodnělých štěrků jsou základové poněry /vzorek ze štěrků/ jsou základové poměry

s l o ž i t é

/informativně dle již neplatné normy ČSN 73 1001 čl. 20 / b
a podle ČSN EN ISO 14688-1,2, která nahrazuje ČSN 73 1001.

Základovou půdu a podzákladí až do hloubky cca 23,00 m kde byl archi-
vní vrt ukončen v neogenním jílu, jsou tyto velmi únosné a málo stlačitelné

Hladina pozemní vody v provedeném vrtu V - 1 je naražená v hloubce
2,20 m a ustálila se v hloubce 2,10 m.

Chemizmus podzemní vody.

Podle provedeného chemického rozboru odebraného vzorku podzem-
ní vody je vůči betonovým konstrukcím středně agresivní, vůči ocelovým kon-
strukcím vysoce agresivní a může způsobit korozi ocelových konstrukcí.
Doporučuje se proto ochrana proti korozi protikorozními nátěry.

U železobetonových konstrukcí uložených v zemi a ve vodě se do-
poručuje zvýšit krytí výztuže.

Těžitelnost.

Podle těžitelnosti uvedené v normě ČSN 73 6133 patří zemin do
třídy těžitelnosti: navážky a štěkovité zeminy tř. 1.

Koordináční situace

Sanace kanalizačního sítě

Úsek ÚČOV (80) + S

Koordinátní situace

LEGENDA

Č. ZEMĚNÝ

REKONSTRUKCE

Ing. Štěpán P.

SBT Spol. s r.o.

Sanace kanalizačního sítě

Úsek ÚČOV (80) + S

Koordinátní situace



ZMĚNA VÝKRESU

[illegible]

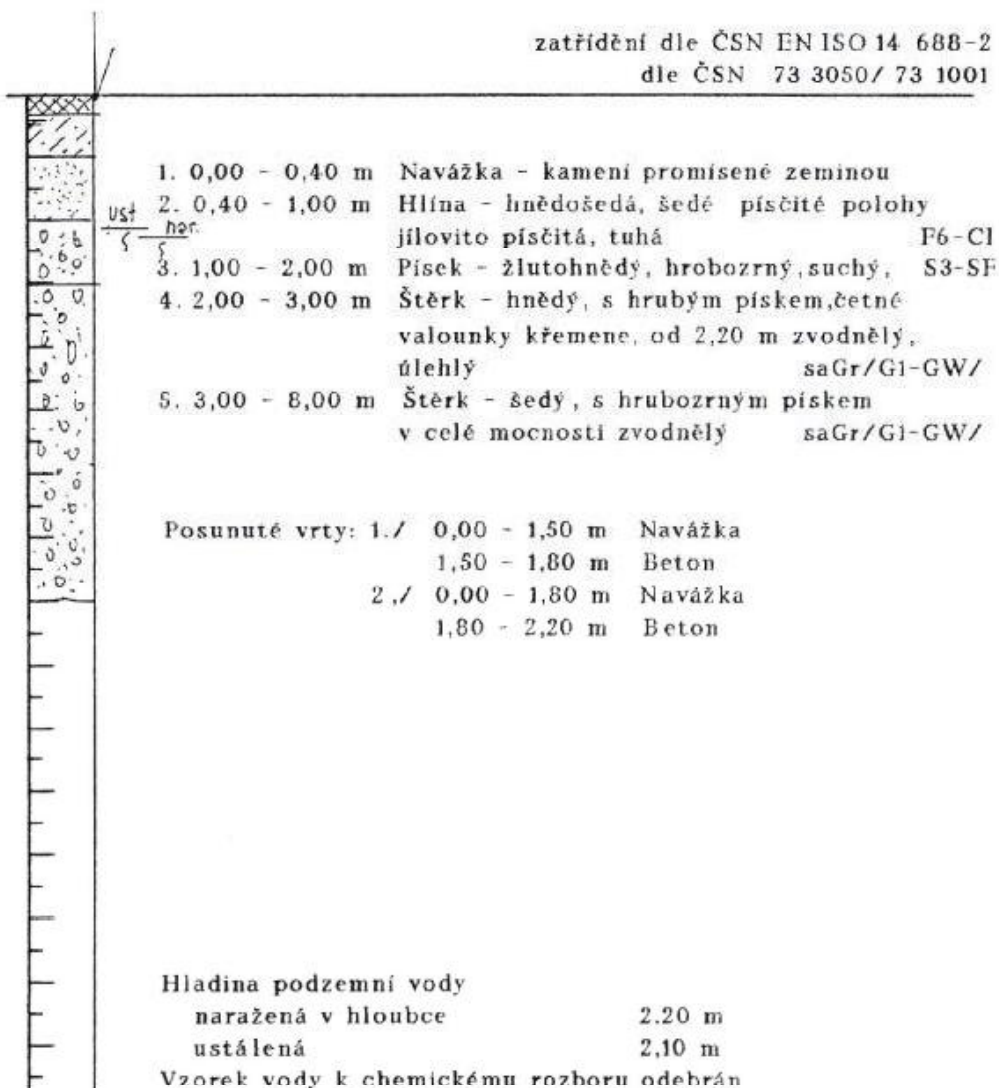
Název úkolu:
SANACE SBĚRAČE D
Ostrava - Přívoz

příloha č. **4**
 list č. **2**

V - 1

x = 1 099 337,00
 y = 473 435,50
 v = 205,00 mm

zatřídění dle ČSN EN ISO 14 688-2
 dle ČSN 73 3050/ 73 1001



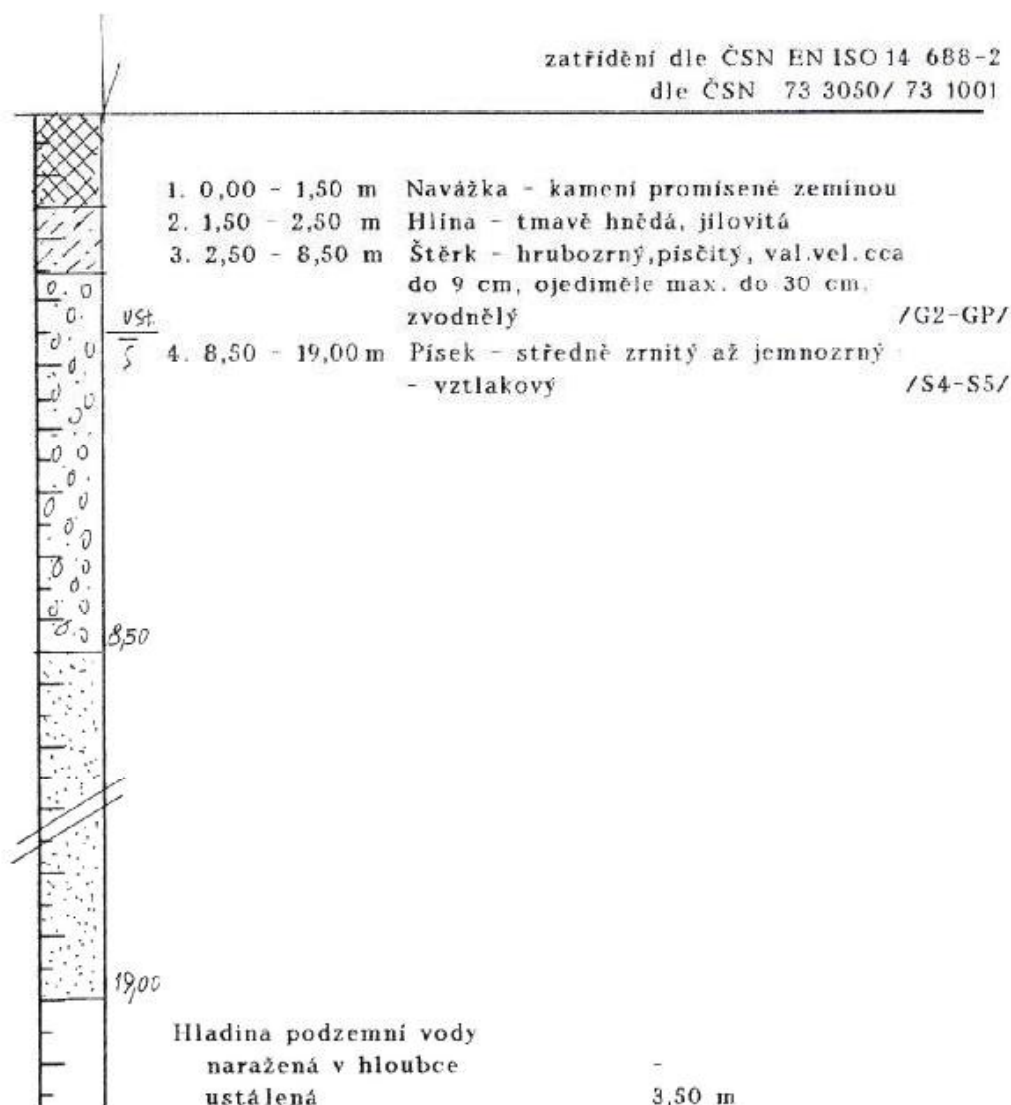
Název úkolu:
SANACE SBĚRAČE D
Ostrava - Přívoz

příloha č. **4**
list č. **2**

Sv - 1D
archivní vrt GEOFONDU č. 334372

x = 1 099 262,00
y = 473 398,60 0
v = 204,40 mm

zatřídění dle ČSN EN ISO 14 688-2
dle ČSN 73 3050/ 73 1001



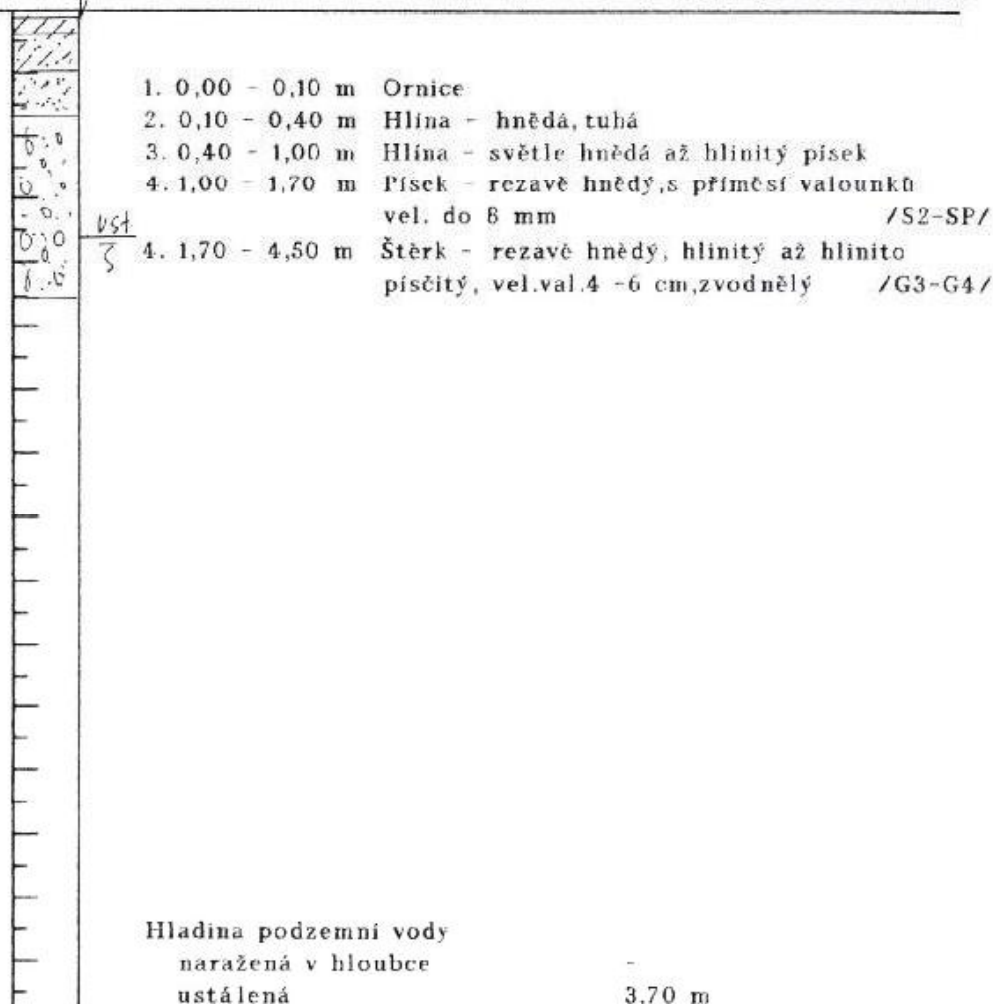
Název úkolu:
SANACE SBĚRAČE D
Ostrava - Přívoz

příloha č. **4**
list č. **3**

Sv - 2D
archivní vrt GEOFONDU č. 605933

x = 1 099 336,80
y = 473 426,50
v = 204,80 mm

zařídění dle ČSN EN ISO 14 688-2
dle ČSN 73 3050/ 73 1001



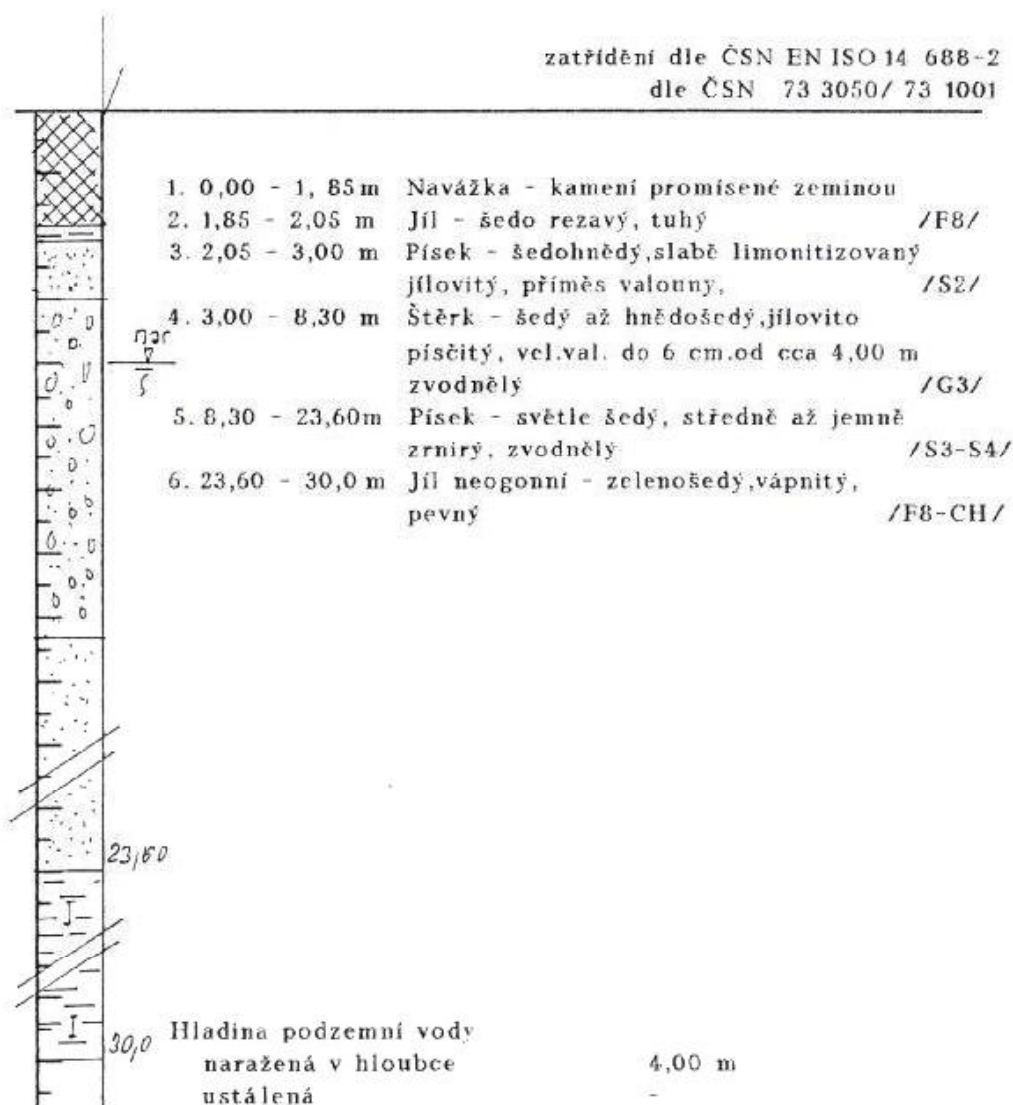
Název úkolu:
SANACE SBĚRAČE D
Ostrava - Přívoz

příloha č. **4**
list č. **3**

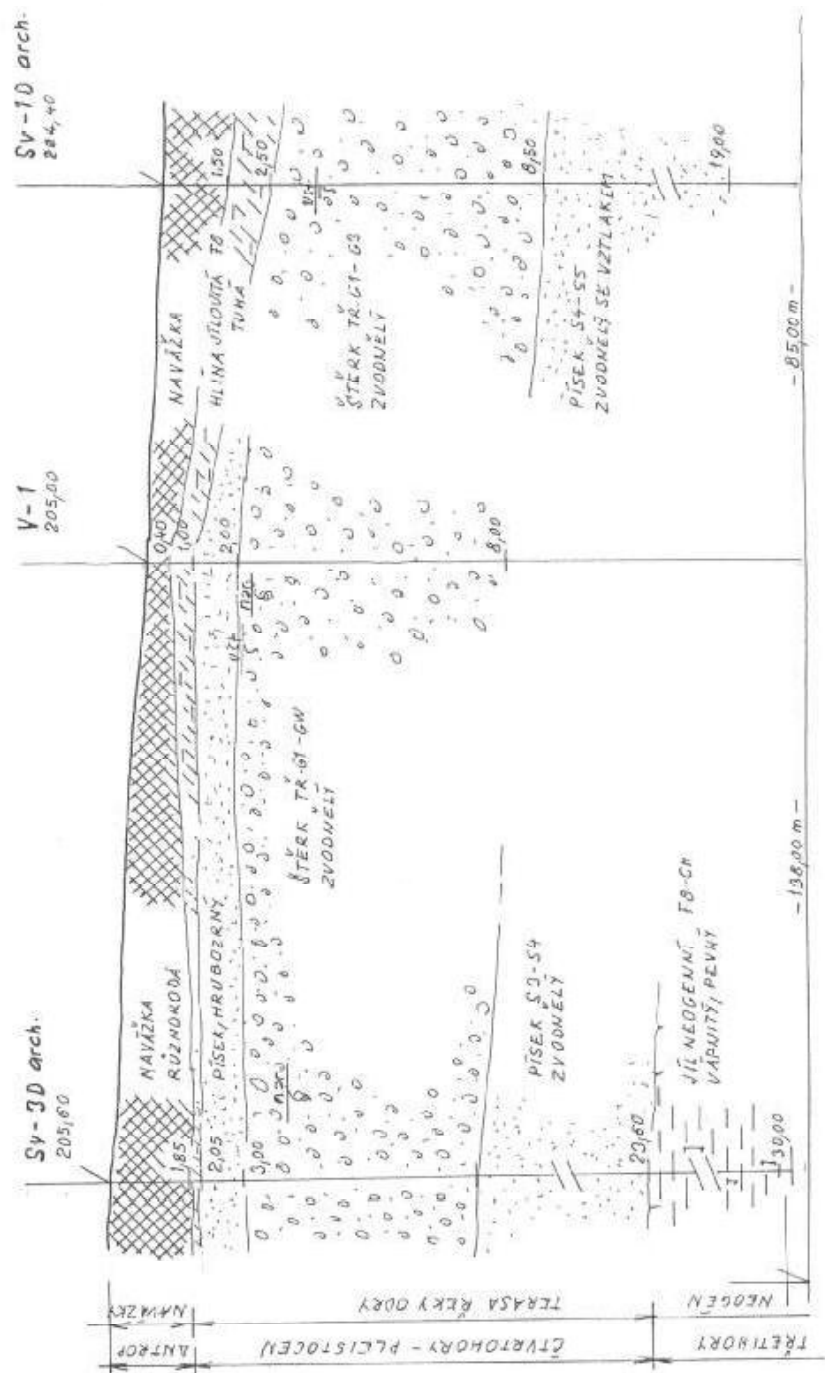
Sv - 3D
archivní vrt GEOPONDU č. 618035

x = 1 099 424,50
y = 473 540,03
v = 205,60 mm

zatřídění dle ČSN EN ISO 14 688-2
dle ČSN 73 3050/ 73 1001



GEOLOGICKÝ PROFIL ÚZEMÍ 1:1000/100





Středisko laboratorní mechaniky zemín, akreditovaná laboratoř č. 1412
Mlýnská 329/258
OSTRAVA - HRABČOVA

Str. č. 1 z 1

PRŮTOKOVÝ ZKOUŠENÍ

KOEFICIENT FILTRACE Carman-Kozeny

Název a adresa zákazníka : Ing. Kokotková Eliška, Křestova 19, 705 00 Ostrava 3
Název zakázky : Sanace sběrače D - Ostrava Přívoz
Číslo zakázky : Z 511014

číslo vzorku	sonda	hloubka (m)	koeficient filtrace (m/s)
ZA-35444	V-1	3,0-3,5	2,47E-04

UNIGEO a.s.

30

Mlýnská 329/258 705 00 Ostrava-Hrabčova
DIČ: CZ45192265
Divize SANEXO
Středisko laboratorní mechaniky zemín

Vypracoval : L. Dorotíková
Schválil : Ing. Lenka Smetanová, vedoucí laboratoře
Datum : 16.2.2011

Smetanová



UNIGEO a.s.
Mistruka 329/258
729 00 OSTRAVA - HRABOVÁ
tel. 59 67 06 363, fax. 59 67 21 197
Středisko ekologické a analytické laboratoře

Evidenční č. protokolu: 199
Počet listů: 1
List číslo: 1

LABORATORNÍ PROTOKOL

Laboratoř akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s. - č. 1412.3

Číslo vzorku : 199
Vzorek : podzemní voda
Označení vzorku zadavatelem : V - 1D
Název úkolu : Sanace sběrače D, Ostrava - Přívoz
Vzorek odebral : zadavatel
Datum převzetí vzorku : 11.2.2011
Datum provedení analýzy : 11.2. - 16.2.2011
Zadavatel : Ing. Kokotková

Stanovovaná složka	Výsledky zkoušek	Měrná jednotka	Metoda / Typ	Nejistota měření | % |
Absorbance	0,054	-	SOP 3 / A	±5
Zákal	>40	ZF:	SOP 4 / A	-
pH	6,5	-	SOP 1 / A	±0,05 pH
Řezpuštěné látky - 105°C	596	mg / l	SOP 5 / A	±5
Řezpuštěné látky - 550°C (RAS)	513	mg / l	SOP 5 / A	±5
Ztráta ziháním	83	mg / l	SOP 5 / A	±5
Elektrická vodivost	82,0	mS / m	SOP 7 / A	±5
KNK - 8,3	0,00	mmol / l	SOP 10 / A	±5
KNK - 4,5	3,4	mmol / l	SOP 10 / A	±5
ZNK - 4,5	0,00	mmol / l	SOP 11 / A	±5
ZNK - 8,3	2,81	mmol / l	SOP 11 / A	±5
Tvrdost celková	3,35	mmol / l	SOP 13 / A	±5
vápenatá	2,33	mmol / l	SOP 13 / A	±5
hořečnatá	1,02	mmol / l	SOP 13 / A	±5
uhličitanová	1,70	mmol / l	SOP 10 / A	±5
CHSK - Mn	2,2	mg / l	SOP 24 / A	±10
Stanovení forem CO ₂ - volný	123,64	mg / l	SOP 12 / A	±15
Stanovení forem CO ₂ - Heyer	66	mg / l	SOP 12 / A	±15
Stanovení forem CO ₂ - agres.	50,4	mg / l	SOP 12 / A	±15
Stanovení forem - Langelier ind.	-0,7	-	SOP 12 / A	-
HCO ₃ ⁻ - Hydrogenuhličitaný	207,40	mg / l	SOP 10 / A	±10
CO ₃ ²⁻ - Uhličitaný	0,00	mg / l	SOP 10 / A	±10
OH ⁻ - Hydroxidové ionty	0,00	mg / l	SOP 10 / A	±10
Amonné ionty	0,123	mg / l	SOP 22 / A	±10
Chloridy	12,4	mg / l	SOP 16 / A	±5
Síraný	239	mg / l	SOP 17 / A	±5
Ca	93,7	mg / l	SOP 14 / A	±5
Mg	24,93	mg / l	SOP 13 / A	±5

Poznámka : znak < znamená, že obsah složky je menší než mez stanovitelnosti. Všechny údaje a výsledky se vztahují k předloženému vzorku a nemulazují jiné dokumenty. Protokol může být reprodukován jedině celý, jinak s písemným souhlasem laboratoře. Součástí tohoto protokolu jsou odkazy na použité metody stanovení.

Metody ve sloupci typ : "A" akreditované, "N" neakreditované, "SA, SN" subdodávky zkoušek akreditované / neakreditované, "FA1" flexibilně akreditované TYP1, "FA2" flexibilně akreditované TYP2. Nejistota měření je definována v souladu s EA 4/16. Odběr vzorků není předmětem akreditace. Symbol : * - vz. filtrovaný, f - vz. s fázi, m - mastný vz., s - sediment, p - péra.

OSTRAVA - HRABOVÁ

16.2.2011

Vedoucí laboratoře : Ing. Sonníková Marie

CHARAKTERISTIKA VODY

Laboratorní číslo vzorku 199

CHARAKTERISTIKA VODY dle pH : slabě kyselá
celkové tvrdosti : tvrdá

POSOUZENÍ ÚTOČNOSTI VODY

Laboratorní číslo vzorku 199

Agresivita dle ČSN 038375 - Ochrana kovových potrubí uložených v půdě nebo ve vodě proti korozi. (agresivita označena x)

AGRESIVITA	velmi nízká	střední	zvýšená	velmi vysoká
vodivost				x
pH	x			
SO ₃ + Cl			x	
CO ₂ agres. dle Heyera				x

Chemické působení podzemní vody dle ČSN EN 206 - 1 - Beton - část 1: Specifikace, vlastností, výroba a shoda. (agresivita označena x)

CHEMICKÁ CHARAKTERISTIKA	slabá	střední	vysoká
pH	x		
CO ₂ agres. dle Heyera		x	
Mg ²⁺			
NH ₄ ⁺			
SO ₄ ²⁻	x		

Ostrava - Hrabová, datum : 16.2.2011

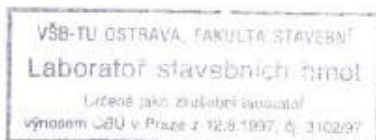
Hodnocení provedla : Ing. Marie Sonntagová, vedoucí laboratoře



Nemocniční 13, 702 00 Ostrava – Moravská Ostrava
Fax: 596 615 889, Tel: 596 624 091, www.gecengineering.cz

Objednatel: **SBT spol. s r.o.**
Stavba: **Rekonstrukce kanalizačního sběrače D – Ostrava, Přivoz**
Objekt: **Úsek ÚČOV (Š0) – Š1**
Stupeň: **DSP, RDS**
Zakázka č.: **G-0511-H.2** Související dokumentace – Diagnostika
Datum: **02/2011**

Stavebně-technický průzkum **Sběrač „D“ – Úsek ÚČOV (Š0) – Š1**



Vypracoval: **Ing. Libor Židek**
VŠB – TU Ostrava, FAST – Laboratoř stavebních hmot
Ludvíka Poděště 1875, 708 33 Ostrava – Poruba

Vedoucí projektant: **Ing. Pavel Šípek**

Jednatel společnosti: **Ing. Jindřich Bilan**
Geoengineering, spol. s r.o.

Arch. číslo: G-0511-H.2

Identifikační údaje

Zadavatel prací: **Geoengineering, spol. s r.o.**
Nemocniční 13
702 00 Ostrava
Zastoupený: Ing. Jindřichem Bilanem – jednatelem společnosti
Oprávnění k podnikatelské činnosti:
IČ: 47668121
DIČ: CZ47668121

Zpracovatel: **VŠB - TU Ostrava, FAST**
L. Poděště 1875, 708 33 Ostrava – Poruba
Zastoupená děkankou: Prof. Ing. Darjou Kubečkovou Skulinovou, Ph.D.
Oprávnění k podnikatelské činnosti:
IČ: 61989100
DIČ: CZ61989100
Bankovní spojení: ČSOB a.s., Ostrava
Číslo účtu 127089559/0300

Určení zkušební laboratoře:
Opatření ČBÚ v Praze č. j. 3102/97 z 12. 8. 1997.

Protokol zpracoval: Ing. Libor Žídek

Obsah:

1. Popis jednotlivých částí kanalizačního sběrače D
2. Lokalizace odběrných míst, značení odebraných vzorků a provedených sond
3. Odběr vzorků betonu z konstrukce a jejich popis
4. Pevnostní zkoušky odebraných vzorků betonu
5. Stanovení nasákavosti betonu
6. Ověření stavu a polohy betonářské výztuže
7. Orientační chemické analýzy odebraných vzorků betonu
 - 7.1. Popis reakce betonu s lihovým roztokem fenolftaleinu (FFT)
 - 7.2. Popis reakce betonu s roztokem 10%- ní HCl
8. Závěrečné hodnocení

Seznam tabulek:

- Tab. 1: Popis vzorků odebraných z primárního ostění kanalizačního sběrače D – 1. odběrné místo
- Tab. 2: Popis vzorků odebraných z primárního ostění kanalizačního sběrače D – 2. odběrné místo
- Tab. 3: Pevnost betonu v tlaku – vzorky odebrané z primárního ostění sběrače D
- Tab. 4: Nasákavost vzorků betonu odebraných z primárního ostění sběrače D
- Tab. 5: Schéma a popis sekaných sond

Seznam příloh:

- Příloha č. 1: Zpráva o zkoušce pevnosti betonu v tlaku – Primární ostění kanalizačního sběrače D – Ostrava, Přívoz – Úsek ÚČOV (Š0) – Š1
- Příloha č. 2: Lokalizace odběrných míst
- Příloha č. 3: Fotodokumentace
- Příloha č. 4: Fotodokumentace na CD

Na základě objednávky ze dne 25.1.2011 od firmy Geoengineering, spol. s r.o. bylo dohodnuto provedení diagnostické prohlídky kanalizačního sběrače D, v úseku šachty Š0 (komora ÚČOV) – Š1. Rozsah diagnostiky zahrnoval prohlídku ostění betonové konstrukce kanalizačního sběrače se zaměřením na odběr jádrových vývrtů, vhodných pro stanovení pevnosti betonu v tlaku. Diagnostika byla dále orientována na ověření polohy a stavu betonářské výztuže – v závislosti na orientační hloubce karbonatace betonu. Na odebraných jádrových vývrtech byla následně stanovena nasákavost betonu. Výběr odběrných míst byl konzultován s Ing. Šípkem z firmy Geoengineering, spol. s r.o., která zpracovává statické posouzení objektu.

Diagnostiku odtokového žlabu provedli pracovníci Laboratoře stavebních hmot, FAST, VŠB - TU Ostrava v termínu 2. – 3.2.2011. Při odběru vzorků byli přítomni:

- za laboratoř VŠB – TU Ostrava: Ing. Libor Žídek,
Ing. David Bujdoš,
Ing. Jan Hurta,
Bc. Martin Šeděnka,
- za Geoengineering, spol. s r.o.: Ing. Pavel Šípek.

1. Popis jednotlivých částí kanalizačního sběrače D.

Primární ostění kanalizačního sběrače D je tvořeno z železobetonových prefabrikovaných bloků. Vnitřní profil primárního ostění je 3200 mm. Tloušťka prefabrikovaných bloků je 200 mm. Při odběru vzorků betonu nebyla zjištěna těsnící injektáž za prefa bloky. Po provrtání primárního ostění pronikal do prostoru sběrače proud vody s těžným kamenivem.

Sekundární ostění mělo být provedeno z prostého betonu B 15, v tloušťce 200 mm. Ze sekundárního ostění byly na dvou místech odebrány vzorky pro vizuální posouzení použitého materiálu. Po prohlédnutí odebraných vzorků je nutné konstatovat, že se jedná o materiál s použitím těžného kameniva s maximálním zrnem 4 mm. Materiál má tedy parametry malty s pevností v tlaku cca 5 MPa (měřeno dle hloubky navrtání Kučerovou vrtačkou). Lokálně byla zjištěna místa s totálním rozpadem materiálu sekundárního ostění.

Kyneta kanalizačního sběrače je provedená z kameninových bloků, které jsou osazeny do nestabilního lože. Napojení bloků je netěsné, při proudění splaškové vody dochází k vyplavování rozbředlého materiálu, do kterého jsou kameninové bloky uloženy.

Vnitřní část sběrače je nad kynetou uzavřena sklolaminátovými deskami, které byly kotveny do sekundárního ostění.

2. Lokalizace odběrných míst, značení odebraných vzorků a provedených sond

Po dohodě s Ing. Šípkem byla vybrána dvě odběrná místa kanalizačního sběrače. Značení jednotlivých vzorků a sond bylo provedeno dle odběrných míst kanalizačního sběrače – 1, 2. Další značení představuje pořadové číslo odběru vzorku (1 až 3) z primárního ostění sběrače. Sekané sondy byly označeny I-S a II-S.

Příklad značení provedených sond a míst odběrů vzorků:

- 1 – 2** jádrový vývrt v primárním ostění kanalizačního sběrače, odběrné místo 1. – vývrt č. 2,
- 2 – S** sekaná sonda v primárním ostění kanalizačního sběrače, odběrné místo 2.

3. Odběr vzorků betonu z konstrukce a jejich popis

Při prohlídce kanalizačního sběrače byla určena místa k odběru jádrových vývrtů. Laminátové desky a sekundární ostění byly v těchto místech odstraněny. Jádrové vývrty byly odebrány pomocí korunky o průměru cca 100 mm a vrtné soupravy Dimas s kotvením přímo v ověřované konstrukci.

Celkem bylo odebráno:

- 6 ks jádrových vývrtů, 3 ks z každého odběrného místa,
- 4 ks vylomených částí ze sekundárního ostění.

Současně byly provedeny 2 sekané sondy, které sloužily k ověření polohy a stavu betonářské výztuže, nebo pletiva v primárním ostění kanalizačního sběrače.

Místa po odebraných jádrových vývrtech a sekaných sondách byla zapravena prováděcí firmou.

Po odběru vývrtů byla kvalita betonu hodnocena vizuálně, se zaměřením na parametry použitých materiálů a případné poruchy struktury betonu. Podrobný popis odebraných vzorků je uveden v tabulkách 1 a 2. V tabulkách jsou dále uvedeny ověřené parametry výztuže a orientační hloubka karbonatace betonu (ověřená pomocí fenolftaleinu a HCl – zkoušky jsou podrobně rozepsány v kapitole 7).

Pozn.: Před zkouškou betonu v tlaku byly z jádrových vývrtů odřezány povrchové partie ostění, na těchto částech byla dále ověřována nasákavost betonu.

Tab. 1: Popis vzorků odebraných z primárního ostění kanalizačního sběrače D – 1. odběrné místo

Označ. vzorku	Délka vývrtu [mm]	Druh materiálu, popis	Směr výztuže v kci	Průměr výztuže [mm]	Druh výztuže	Krytí výztuže [mm]		Druh koroze	Oblast degradace betonu ¹⁾ [mm]
						Vnitřní povrch	Vnější povrch		
1-1	0-200	Cementový tmel šedé barvy, drcené kamenivo do velikosti 16 mm, vzduchové póry do velikosti 4 mm. Struktura betonu velmi pórovitá.	Vodorovný	5	E (svařovaná síť)	43	-	Povrchová koroze	2
			Svislý	5	E (svařovaná síť)	48	-	Povrchová koroze	
			Svislý	5	E (svařovaná síť)	-	15	Povrchová koroze	
			Vodorovný	5	E (svařovaná síť)	-	10	Povrchová koroze	
1-2	0-200	Cementový tmel šedé barvy, drcené kamenivo do velikosti 16 mm, vzduchové póry do velikosti 9 mm. Struktura betonu velmi pórovitá.	Vodorovný	5	E (svařovaná síť)	28	-	Povrchová koroze	3
			Svislý	5	E (svařovaná síť)	33	-	Povrchová koroze	
			Oko / hák	8	E	45	-	Bez koroze	
			Svislý	5	E (svařovaná síť)	-	30	Povrchová koroze	
1-3	0-170	Cementový tmel šedé barvy, drcené kamenivo do velikosti 16 mm, vzduchové póry do velikosti 9 mm. Struktura betonu velmi pórovitá.	Vodorovný	5	E (svařovaná síť)	-	25	Povrchová koroze	3
			Vodorovný	5	E (svařovaná síť)	30	-	Povrchová koroze	
			Svislý	5	E (svařovaná síť)	35	-	Povrchová koroze	
			Svislý	5	E (svařovaná síť)	(165)	-	Povrchová koroze	

¹⁾ Uvedené oblasti degradace betonu byly zjišťovány pomocí orientačních chemických zkoušek, tj. reakcí betonu s lihovým roztokem fenolftaleinu (FFT) a roztokem 10%-ní HCl. Zkouška pomocí fenolftaleinu byla v uvedených oblastech bez barevné reakce, u HCl s bouřlivou reakcí. Postup zkoušek je uveden v kapitole 7.

Tab. 2: Popis vzorků odebraných z primárního ostění kanalizačního sběrače D – 2, odběrné místo

Označ. vzorku	Délka vývrtu [mm]	Druh materiálu, popis	Směr výztuže v kci	Průměr výztuže [mm]	Druh výztuže	Krytí výztuže [mm]		Druh koroze	Oblast degradace betonu ¹⁾ [mm]
						Vnitřní povrch	Vnější povrch		
2-1	0-170	Cementový tmel šedé barvy, drcené kamenivo do velikosti 16 mm, vzduchové póry do velikosti 8 mm.	Vodorovný	5	E (svařovaná síť)	20	-	Povrchová koroze	5
			Svislý	5	E (svařovaná síť)	25	-	Povrchová koroze	
			Svislý	5	E (svařovaná síť)	(145)	-	Povrchová koroze	
			Vodorovný	5	E (svařovaná síť)	(150)	-	Povrchová koroze	
2-2	0-160	Cementový tmel šedé barvy, drcené kamenivo do velikosti 16 mm, vzduchové póry do velikosti 6 mm.	Vodorovný	5	E (svařovaná síť)	35	-	Povrchová koroze	3
			2× svislý	5	E (svařovaná síť)	40	-	Povrchová koroze	
			Vodorovný / (Okno / hák)	8	E	90	-	Bez koroze	
			Svislý	5	E (svařovaná síť)	(160)	-	Povrchová koroze	
2-3	0-150	Cementový tmel šedé barvy, drcené kamenivo do velikosti 16 mm, vzduchové póry do velikosti 7 mm.	Vodorovný	5	E (svařovaná síť)	40	-	Povrchová koroze	4
			2× svislý	5	E (svařovaná síť)	45	-	Povrchová koroze	
			Okno / hák	8	E	(140)	-	Bez koroze	
			Příčný / (Okno / hák)	8	E	-	-	Bez koroze	

¹⁾ Uvedené oblasti degradace betonu byly zjišťovány pomocí orientačních chemických zkoušek, tj. reakcí betonu s lihovým roztokem fenolfthaleinu (FFT) a roztokem 10%-ní HCl. Zkouška pomocí fenolfthaleinu byla v uvedených oblastech bez barevné reakce, u HCl s bouřlivou reakcí. Postup zkoušek je uveden v kapitole 7.

4. Pevnostní zkoušky odebraných vzorků betonu

Zkouška pevnosti betonu v tlaku byla provedena v souladu s ČSN EN 12504 - 1: 2009 Zkoušení betonu v konstrukci – vývrtý, odběry, vyšetřování a zkoušení pevnosti.

Z jádrových vývrtů byly vyřezány vzorky vhodné pro zkoušku pevnosti v tlaku. Vzorky byly upraveny zakončováním a následně se na nich ověřila pevnost betonu v tlaku na lisu firmy BetonSystém s maximální silou 300 kN s výstupem přes PC (kalibrace lisů 10.3.2010). Výsledné pevnosti betonu byly přepočteny na krychelnou pevnost betonu (dle ČSN 73 1317, Z2: 2003 Stanovení pevnosti betonu v tlaku). Přehled výsledků pevnostních zkoušek na betonových vzorcích je uveden v tabulce 3. Pro zkoušku pevnosti betonu v tlaku byly vzorky nasyceny vodou.

Statistické hodnocení jednotlivých souborů výsledků bylo provedeno dle kritérií shody ČSN ISO 13822 (Zásady navrhování konstrukcí – Hodnocení existujících konstrukcí). Základní statistické parametry souborů se zařazením betonu do pevnostní třídy jsou uvedeny pod tabulkou 3.

Tab. 3: Pevnost betonu v tlaku – vzorky odebrané z primárního ostění sběrače D

Označení vývrtu	Průměr [mm]	Výška vzorku po zakoncování [mm]	Pevnost v tlaku [MPa]	Štíhlost	Opravný součinitel	Opravená válcová pevnost [MPa]	Krychelná pevnost [MPa]
1-1	94,2	104,5	31,84	1,110	0,88	28,02	33,62
2-2	94,2	97,9	24,76	1,039	0,86	21,30	26,62
3-3	94,2	103,2	30,18	1,095	0,88	26,56	31,87
2-1	94,4	105,6	27,19	1,119	0,88	23,92	29,91
2-2	94,5	96,8	21,98	1,025	0,86	18,91	23,63
2-3	93,9	100,0	29,22	1,065	0,87	25,42	30,51

Průměrná pevnost betonu v tlaku dosahuje hodnoty 21,69 MPa; směrodatná odchylka je 3,64; variační koeficient je 0,123; z tabulky NA.2 - součinitel $k_n = 2,18$. **Výsledná charakteristická (krychelná) pevnost betonu v tlaku je 21,69 MPa, beton odebraný z ostění kanalizačního sběrače odpovídá pevnostní třídě C 16/20.**

5. Stanovení nasákavosti betonu

Zkouška nasákavosti betonu byla provedena na částech jádrových vývrtů, které nebyly použity pro zkoušku pevnosti v tlaku. Vzorky byly vysušeny při teplotě 110 °C do ustálené hmotnosti. Následně byly vzorky betonu ponořeny do vodní lázně s výškou hladiny cca 20 mm nad povrchem ponořených vzorků. Po 48 hodinách byly vzorky vyjmuty z vodní lázně, povrchově osušeny a zváženy na laboratorních vahách. Výsledky nasákavosti betonu jsou uvedeny v tabulce 4.

Tab. 4: Nasákavost vzorků betonu odebraných z primárního ostění sběrače D

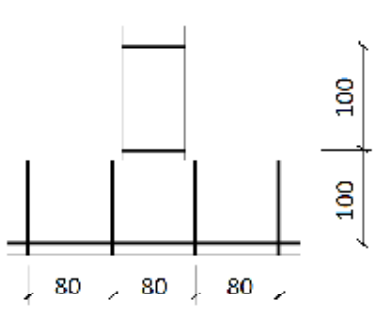
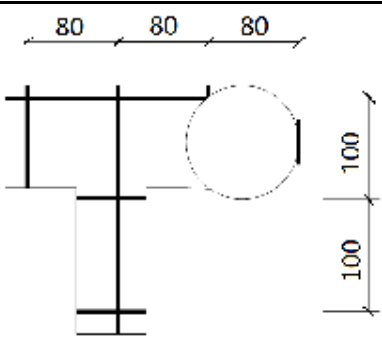
<i>Označení vzorku</i>	<i>Hmotnost vysušeného vzorku [g]</i>	<i>Hmotnost nasáknutého vzorku [g]</i>	<i>Hodnota nasákavosti betonu [%]</i>
1-1 A	412,5	435,7	5,6
1-1-B	965,9	1008,4	4,4
1-2 A	471,1	498,4	5,8
1-2 B	996,9	1045,5	4,9
1-3 A	629,4	660,1	4,9
1-3-B	356,3	376,0	5,5
2-1 A	435,3	456,0	4,8
2-1-B	449,0	476,5	6,1
2-2 A	755,8	792,0	4,8
2-2 B	243,3	261,4	7,4
2-3 A	435,9	459,2	5,3
2-3-B	224,1	237,8	6,1
Průměrná hodnota nasákavosti betonu z primárního ostění kanalizačního sběrače:			5,5 %

6. Ověření stavu a polohy betonářské výztuže

Poloha betonářské výztuže byla zjišťována nedestruktivně pomocí profometru a následně pomocí sekaných sond. K ověření polohy a stavu výztuže nebo výztužného pletiva bylo nutné mechanicky odstranit vnitřní část konstrukce. Pomocí úhlové brusky byl prořezán povrch vybraného místa, následně byla pomocí sekacího kladiva provedena sekaná sonda do hloubky cca 80 až 100 mm.

Pomocí sekaných sond bylo u vnitřního povrchu primárního ostění ověřeno použití svařovaných sítí 5/100/80 mm. Svařované sítě jsou provedeny z hladkých drátů o průměru 5 mm. V kombinaci s jádrovými vývrty lze konstatovat použití shodných výztužných sítí i u vnějšího povrchu ŽB bloků primárního ostění. Ve středních částech bloků, v blízkosti jejich manipulačních otvorů, jsou použity pruty betonářské výztuže o průměru 8 mm / 10 216. Poloha jednotlivých prutů použité betonářské výztuže je uvedena v tab. 1 a 2.

Tab. 5: Schéma a popis sekaných sond

Označ. sondy	Schéma sondy	Popis výztuže
1-S		<p>Svařovaná síť Materiál: 10 216 (E)</p> <p><u>Vodorovná výztuž:</u> ϕ 5 mm, a` 100 mm Krytí výztuže 25 mm</p> <p><u>Svislá výztuž:</u> ϕ 5 mm, a` 80 mm Krytí výztuže 30 mm</p>
2-S		<p>Svařovaná síť Materiál: 10 216 (E)</p> <p><u>Vodorovná výztuž:</u> ϕ 5 mm, a` 100 mm Krytí výztuže 35 mm</p> <p><u>Svislá výztuž:</u> ϕ 5 mm, a` 80 mm Krytí výztuže 40 mm</p>

7. Orientační chemické analýzy odebraných vzorků betonu

Na odebraných vzorcích betonu byly posuzovány degradační změny ve struktuře betonu vlivem karbonatace. V této souvislosti byly provedeny následující orientační chemické zkoušky:

- 1) ověření acidobazické reakce povrchu betonových vzorků s lihovým roztokem fenolftaleinu - FFT (tj. orientační stanovení hodnoty pH povrchové vrstvy betonu),
- 2) ověření reakce betonových vzorků s roztokem zředěné HCl (tj. orientační identifikace přítomnosti druhotných Ca-karbonátů v cementovém tmelu).

7.1. Popis reakce betonu s lihovým roztokem fenolftaleinu (FFT)

Barevná reakce betonu byla zjišťována na povrchu betonu odebraného ze sekané sondy, nebo v laboratoři na lomové stěně jádrového vývrtu (lícová a vnější části vzorku, které nebyly použity pro pevnostní zkoušky) pokapáním lihovým roztokem FFT. Fenolftalein je acidobazickým indikátorem, který mění v zásaditém prostředí svoji barvu do fialova (červenofialova). Tato změna barvy je na povrchu betonu viditelná při pH 9,5. Je však třeba upozornit, že FFT jako acidobazický indikátor informuje pouze o oblasti pH, tj. zda pH je pod nebo nad hranicí uvedené barevné změny. Proto lze FFT test považovat pouze za orientační, hodnotu pH nelze tímto způsobem přesně stanovit.

Intenzita výsledné barevné reakce povrchu betonu s FFT byla slovně hodnocena ve škále (směrem od nejintenzivnějšího zbarvení): *velmi zřetelné, intenzivní zbarvení – zřetelné zbarvení – slabě zřetelné zbarvení – nezřetelné zbarvení (bez barevné reakce)*.

7.2. Popis reakce betonu s roztokem 10%- ní HCl

Následně byla sledována reakce povrchu betonu se zředěnou kyselinou chlorovodíkovou (HCl), a to z důvodu případné orientační identifikace sekundárních karbonátů (kalcitů) v cementovém tmelu. Reakce byla zjišťována na lomové ploše rozlomené lícové části vývrtu.

Intenzita reakce betonu s HCl byla slovně hodnocena ve škále: *velmi silná (bouřlivá) reakce – silná reakce – střední reakce – slabá reakce – nezřetelná reakce (bez reakce)*.

Výsledky orientačních chemických zkoušek, provedených na lomových stěnách jádrových vývrtů, jsou zaznamenány v tabulkách 1 a 2. Maximální hloubka karbonatace betonu byla zajištěna do 5 mm.

Pozn.: Karbonatace betonu nejrychleji probíhá v prostředí s 50 % vlhkostí, nejpomaleji v prostředí s 0 a 100 % vlhkostí. U tohoto typu konstrukce by bylo vhodnější ověřit hloubku kontaminace struktury betonu agresivní vodou.

8. Závěrečné hodnocení

Po diagnostické prohlídce je možné konstatovat:

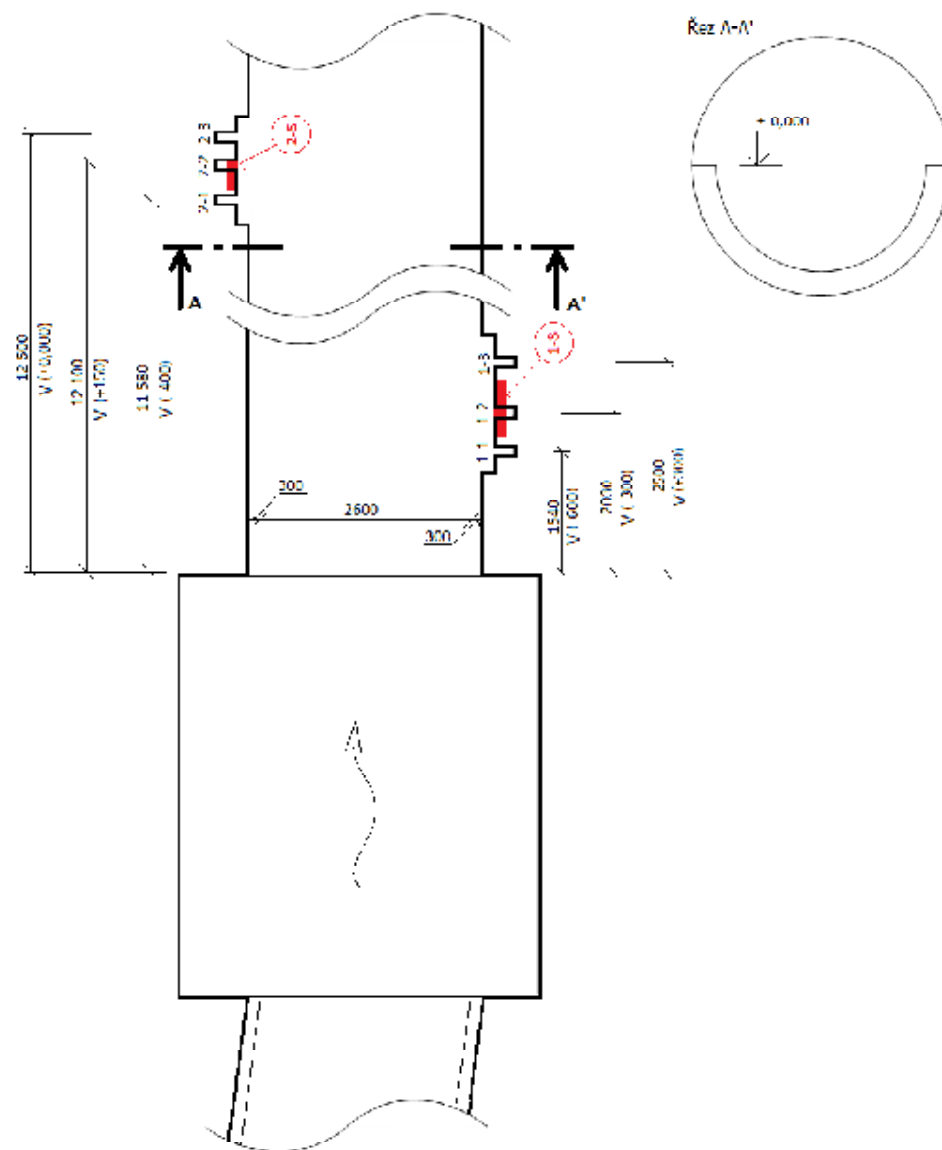
- Konstrukce kanalizačního sběrače je netěsná, dochází k lokálním průnikům podzemní vody.
- Za primárním ostěním nebyla zjištěna izolační – těsnicí hmota.
- Primární ostění je tvořeno ŽB prefabrikovanými bloky. V místech jejich napojení proniká do sběrače podzemní voda. Jednotlivé bloky jsou u vnitřního i vnějšího povrchu vyztuženy svařovanými sítěmi 5/100/80 mm. Ve střední části bloku, v místě montážního / manipulačního otvoru, je použita výztuž 10 216 o průměru 8 mm.
- Sekundární ostění není provedeno z betonu, jak je uvedeno v průvodní dokumentaci. V místech odběru byl použit materiál, s maximálním zrnem plniva 4 mm, jedná se tedy o cementovou maltu. V místech průniků podzemní vody dochází k rozplavení materiálu sekundárního ostění a jejich následnému vyplavování. Do sekundárního ostění jsou kotveny sklolaminátové desky.
- Kyneta z kameninových tvárnic je usazena do nestabilního podloží.

Na základě provedených laboratorních zkoušek na odebraných vzorcích materiálů byly zjištěny následující parametry:

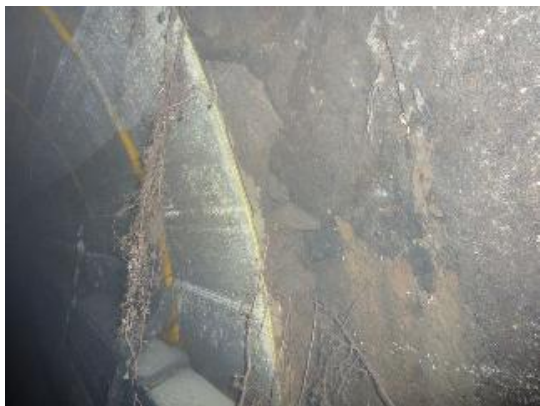
- Charakteristické krychelné pevnosti betonů v tlaku byly hodnoceny dle metodiky ČSN ISO 13 822: 2005 (Zásady navrhování konstrukcí – Hodnocení existujících konstrukcí). Výsledná charakteristická krychelná pevnost betonu v tlaku primárního ostění je 21,69 MPa, tato pevnost odpovídá pevnostní třídě C 16/20.
- Průměrná nasákavost betonu primárního ostění je 5,5 %.
- Orientačními chemickými zkouškami byla ověřována hloubka karbonatace betonu. U primárního ostění byla zjištěna karbonatace betonu do maximální hloubky 5 mm.
- Na vzorcích odebraných ze sekundárního ostění kanalizačního sběrače byla zjištěna orientační pevnost v tlaku cca 5 MPa. Pevnost malty byla zjištěna pomocí Kučerovy vrtačky na základě hloubky navrtání / pevnost v tlaku.

PŘÍLOHA Č.2:

LOKALIZACE ODBĚRNÝCH MÍST



Příloha č. 3: Fotodokumentace



Obr. 1: Odběrné místo 1 – pohled na sekundární ostění kanalizačního sběrače D



Obr. 2: Odběrné místo 1 – detail sekundárního ostění kanalizačního sběrače D



Obr. 3: Odběrné místo 2 – pohled na sekundární ostění kanalizačního sběrače D



Obr. 4: Odběrné místo 2 – detail sekundárního ostění kanalizačního sběrače D



Obr. 5: Odběrné místo 1 – sonda po odběru jádrového vývrtu 1-1, provrtání primárního ostění kanalizačního sběrače



Obr. 6: Odběrné místo 1 – pohled do sondy po odběru jádrového vývrtu 1-1, provrtání primárního ostění kanalizačního sběrače



Obr. 7: Odběrné místo 2 – sondy po odběru jádrových vývrtů 2-1, 2-2, 2-3, sekaná sonda 2-S



Obr. 8: Odběrné místo 2 –sekaná sonda 2-S, sondy po odběru jádrových vývrtů 2-1, 2-2



Obr. 9: Vzorek odebraný ze sekundárního ostění kanalizačního sběrače. Návrty sloužily pro stanovení pevnosti malty v tlaku pomocí Kučerovy vrtačky.



Obr. 10: Rozdrcený vzorek odebraný ze sekundárního ostění kanalizačního sběrače

Milan KUČERA – OCHRANA VOD
Ondrova 38, 635 00 BRNO

O S T R A V A - P Ř Í V O Z

**Oprava kanalizačního sběrače „D“, úsek Š0 (ÚČOV) – Š1, hydro-
geologický průzkum**



Brno, únor 2012

Název úkolu: OSTRAVA – Přívoz, oprava kanalizačního sběrače „D“,
úsek Š0 (ÚČOV) – Š1, hydrogeologický průzkum
Zak. číslo: 2204
Objednatel: KOHL ARCHITEKTI s.r.o.
28. října 960/178
709 00 OSTRAVA – Mariánské Hory

Zpráva

**o výsledcích hydrogeologických průzkumných prací
provedených v Ostravě - Přívozu, ul. Oderská**

Vypracoval: Ing. Milan Kučera

Brno, únor 2012

Výtisk č.

Rozdělovník

Výtisk č. 1 – 4 : **Objednatel úkolu**
5 : **Archiv zpracovatele úkolu**

OBSAH

1. Úvod	.....	4
2. Základní informace	.....	4
3. Popis přírodních poměrů	.....	5
4. Terénní práce	.....	8
5. Závěr	.....	12

Seznam příloh

1. Situace zájmového území 1 : 10 000
2. Situace stávajících a navrhovaných odvodňovacích vrtů 1 : 500

1. Úvod

KOHL ARCHITEKTI s.r.o., se sídlem 28. října 960/178, 709 00 OSTRAVA – Mariánské Hory se obrátila na firmu Milan Kučera-Ochrana vod, Brno s požadavkem o provedení hydrogeologického průzkumu v Ostravě-Přívozu, ul. Oderská. Cílem vyžádaných prací bylo ověření geologických a hydrogeologických poměrů trasy kanalizačního sběrače „D“, v úseku Š0 (ÚČOV) – Š1 ve kterém je připravována rekonstrukce. Vyžádané práce zařadila dodavatelská firma do svého pracovního programu pod heslem OSTRAVA – Přívoz, oprava kanalizačního sběrače „D“, úsek Š0 (ÚČOV) – Š1, hydrogeologický průzkum pod zakázkovým číslem 2204. Zpracovatelem úkolu byl Ing. Milan Kučera, specialista v oboru hydrogeologie.

2. Základní informace

Připravované staveniště se nachází v městském obvodu Moravská Ostrava a Přívoz na pravém břehu řeky Odry. Terén na lokalitě je rovinatý a pohybuje se v nadm. výšce cca 205 m n.m. Letecký pohled na hodnocené území poskytuje následující obr. č.1.



Obr.č.1 Letecký pohled na hodnocené území

3. Popis přírodních poměrů

3.1. Stručný přehled dosavadní prozkoumanosti

Základním pramenem pro studium geologické stavby širšího okolí lokality zůstávají Vysvětlivky k přehledné geologické mapě bývalé ČSSR v měř. 1:200 000, list M-34-XIX Ostrava (Roth a kol. 1962).

Poznatky o kvaterním pokryvu Ostravska jsou nejúplněji shrnuty ve starší monografii Macouna a kol. (1965). Tato publikace podává ucelenou syntézu geologické stavby kvartéru Ostravska a Moravské brány na základě tehdejších poznatků, které však byly do dnešní doby jen nepodstatně rozšířeny. Začleňuje toto území do širšího rámce severoevropského kvartéru a snaží se navázat stratigrafický systém severoevropského pleistocénu na stratigrafický systém předpolí Alp. Monografie shrnuje prakticky veškerou literaturu o daném tématu do poloviny 60. let.

Regionální hydrogeologický průzkum bývalého rajónu Q 35 (na ploše ostravské terasy) zajistila A. Vacková (1977).

V okolí zájmové lokality bylo v minulých letech realizováno několik účelových hydrogeologických průzkumů zaměřených na ochranu podzemních vod. Z nejvýznamnějších je třeba jmenovat závěrečné zprávy M. Kučery a kol. které shrnují poznatky z hydrogeologických průzkumů rozsahu znečištění podzemní vody v okolí bývalých Urxových závodů v Ostravě-Zábřehu, v okolí Ostravské rafinerie minerálních olejů (Ostramo) v Ostravě-Přívozu, v okolí Moravských chemických závodů (BC MCHZ) v Ostravě-Mariánských Horách, v okolí Koksovny Jan Šverma (KJŠ) v Ostravě-Mariánských Horách, v areálu Auto Heller (Cihelní ul.), ČSAD Ostrava (Sládkova ul.), Dopravně mechanizační závod 48 VOKD (Cihelní ul.) a řada dalších.

3.2. Orografické vymezení a geomorfologický přehled

Lokalita je zobrazena na listu topografické mapy 15-432 Ostrava v měř. 1:25 000. Nový klad základní mapy ČR v měř. 1:10 000 zobrazuje lokalitu na listu 15-43-04.

Z hlediska orografického třídění ČR (Czudek a kol., 1972) se jedná o celek Ostravské pánve v soustavě Vněkarpatských sníženin, příslušející širším začleněním k provincii Západní Karpaty.

Podle typologického členění reliéfu tvoří Ostravskou pánev roviny akumulárního rázu kvaterních struktur v oblasti nižších fluviálních teras a údolních niv (v soutokové oblasti řek Odry a Ostravice), a ploché pahorkatiny kvaterních struktur v oblasti pleistocenního kontinentálního zalednění (např. východně od řeky Ostravice a v okolí Krmelína).

Lokalita leží v intravilánu Moravské Ostravy, v prostoru sevřeném řekou Odrou Černým potokem. Přísluší do městského obvodu Moravská Ostrava a Přívoz. Lokalitu protíná ulice Oderská. Terén na lokalitě je v nadmořské výšce asi 205 m n.m. a uklání se mírně k SV.

3.3. Geologický přehled

Skalní podloží Ostravské pánve tvoří krystalinikum Brunovistulika se svým paleozoickým sedimentárním obalem. Krystalinikum s převahou metamorfitů se nachází v hloubce okolo 2000 m, paleozoický sedimentární obal tvoří sedimenty svrchního karbonu, které tvoří základ dnes již částečně historického (ostravská část) ostravsko-karvinského revíru v jihozápadním cípu Hornoslezské pánve, přesahující na naše území z Polska. Fundament vystupuje na povrch v linii ostravsko-karvinského hřbetu, např. na soutoku Odry s Ostravicí, jinak je téměř úplně zakryt neogenními sedimenty karpatské předhlubně a příkrovy flyšových Karpat.

Sedimentace svrchnokarbonské uhlonosné molasy pokračuje bez přerušení z mořské sedimentace slezského kulmu. Naspodu je paralická, výše již ryze kontinentální. Její hranici proti podložnímu kulmu tvoří úroveň tzv. Štůrova patra.

Svrchnokarbonská uhlonosná molasa OKR se dělí na souvrství ostravské a karvinské. Paralické ostravské souvrství (stáří namur A) pokrývá souvisle celý OKR. Kontinentální uloženiny karvinského souvrství (stáří namur B, C, vestfál A) jsou zachovány v izolovaném reliktu v okolí Karviné na ploše asi 100 km². Další ostrůvek karvinského souvrství byl nově zjištěn i u Frenštátu p. Radhoštěm na ploše asi 50 km².

Na soutoku Odry s Ostravicí a odtud dále k jihu podél Ostravice a k západu na levém břehu Odry vystupují petřkovické a hrušovské vrstvy ostravského souvrství. Jako celek je ostravské souvrství soubor výrazných slojových cyklů s mořskými patry aleuropelitového složení. Převládají zde karbonské pískovce a aleuropelity (lupky). Slepence jsou vzácné. Mocnost ostravského souvrství je asi 2 800 m a obsahuje cca 200 slojí, při průměrné mocnosti 0,65 m.

Nezpevněná autochtonní neoidní výplň Ostravské pánve je terciérního až kvartérního stáří. Terciér je zastoupen neogénními sedimenty karpatské předhlubně miocénního stáří. Tyto sedimenty vyplňují členitý reliéf svrchnokarbonského skalního podloží, který lze geomorfologicky rozdělit na zbytky staré paroviny a na soustavu do paroviny zahloubených depresí, označených místně jako vymýtiny.

Systém reliéfových depresí má ráz víceméně pravoúhlé soustavy údolí s převládajícím směrem Z-V. V tomto směru se táhne především ostravsko-karvinský pohřbený hřbet (pokračování Nízkého Jeseníku) od Ostravy přes Petřvald, Orlovou a Doubravu ke Karviné. K severu se reliéf karbonu noří do dětmarovické vymýtiny zasahující do jižních svahů karbonského hřbetu dílčí deprese, zvané výmoly.

Z neogenních sedimentů je vyvinut v největší rozloze a mocnosti spodní baden, podřadně jsou přítomna klastika spodního eggenburgu (čedičové štěrky na zaniklé lokalitě na Jaklovci) a redukované pelitické polohy karpátu.

Lanzendorfská serie spodního badenu je rozčleněna na dvě odlišná souvrství. Níže se nachází zvodněná bazální klastika, s převahou nevytřídněných štěrků a písků, označovaná na Ostravsku jako „detrit“. Tato klastika jsou obávaným zdrojem přítoků a průvalů tlakových vod a proplyněných solanek do důlních děl, v průběhu těžby často s katastrofálními následky (Důl Bedřich v Zábřehu). V bludovické vymýtině je mocnost bazálních klastik až 300 m.

V nadloží bazálních klastik je vyvinuto až 900 m mocné monotónní souvrství téglů, ve kterých převládají vápnité prachovité jíly s podřadnou písčitou příměsí. V souvrství téglů, především ve spodní části, je vyvinuto asi 11 poloh rhyodacitových tufů a tufitů. Mocnost jednotlivých poloh je 0,1 až 6 m.

Rozsahem a pestrostí kvartérních uloženin je Ostravská pánev klasickou oblastí ČR. Sedimentace zde probíhala od nejstaršího pleistocénu do holocénu až recentu. Z genetického hlediska jsou nejdůležitější sedimenty glaciální, fluviální a eolické. Méně významné jsou sedimenty deluviální, proluviální, organogenní až eolické.

Lokalita je situována SZ od paty pravostranné hlavní terasy Odry, která jižně od soutoku s Ostravicí tvoří rozsáhlou plošinu, označovanou jako ostravská terasa.

Pravostranná hlavní terasa Odry je sledovatelná od ústí Odry do Moravské brány až do okolí Ostravy-Zábřehu. Dále po proudu již nikde není vyvinuta. Je uložena většinou na předkvartérním podloží, pouze lokálně překrývá deprese vyplněné glacilakustrinními sedimenty halštrovského zalednění (mindel). Nejvýznamnější je tzv. zábřežské subglaciální koryto, další jsou v okolí Odry, např. mezi Petřvaldíkem a Košatkou nad Odrou. Na její primární akumulární povrch nasedají sedimenty sálského zalednění (riss).

Geneticky se hlavní terasa skládá ze dvou samostatných akumulací. V okolí lokality je rozšířena pouze starší akumulace, která je stratigraficky řazena do chladného výkyvu hol-

steinského interglaciálu (mindel/riss). Mladší akumulace, spadá již do anaglaciální fáze sálského zalednění. Je vyvinuta mezi Petřvaldem, Krmelínem a Starou Bělou, kde vyklíňuje do glacialakustrinních sedimentů sálského zalednění.

Starší akumulace ostravské terasy je tvořena zahliněnými štěrkopísky, ve kterých převládají flyšové pískovce. Vzácná je příměs nordických eratik. Z petrografického složení klasického materiálu, plošného rozšíření a průběhu ostravské terasy vyplývá, že ve skutečnosti jde o terasu Ostravice.

Eolické sedimenty jsou na Ostravsku vyvinuty ve velkých rozlohách. Převážně se jedná o druhotně odvápněné sprašové hlíny, zbarvené ve žlutohnědých odstínech. Jsou nezvrstvené, prizmaticky odlučné a obsahují limonitické konkrece, smouhy a skvrny. Stratigraficky spadají převážně do würmu.

Sprašové hlíny pokrývají téměř souvisle ostatní kvartérní uloženiny, s výjimkou holocenních sedimentů údolní nivy. Na plochých předělech (starší terasové stupně) jsou 3 – 5 m mocné, na svazích odvrácených k východu dosahují mocnosti až 12 m.

V souvislosti s občanskou, průmyslovou a dopravní zástavbou jsou na lokalitě a v jejím okolí rozšířeny místy souvislé antropogenní navážky.

Budoucí staveniště se nachází nad výše citovaným zábřežským přehloubeným korytem. Jde o staropleistocenní říční údolí, vyplněné v období zvaném mindel písky a štěrky, místy s vložkami jílu. Vyšší část tehdejšího reliéfu byla odstraněna erozí ještě ve starším pleistocénu. Zachované denudační zbytky tohoto údolí jsou hluboké až 50 m.

Na denudovaný povrch se uložily ke konci staršího pleistocénu štěrky výše citované starší akumulace hlavní terasy. Jejich mocnost dosahuje v Hulvákách a Zábřehu až 20 m. Tato štěrková akumulace vytvořila širokou plošinu, která na úrovni jímacích území Nová Ves a Dubí sahala od východního břehu Ostravice až po západní břeh Odry.

V mladším pleistocénu se do hlavní terasy zahloubila dnešní koryta Odry a Ostravice. V nich se ke konci mladšího pleistocénu usadily štěrky údolní terasy o mocnosti 4 – 8 m a na nich mladopleistocenní a holocenní povodňové hlíny, mocné většinou do 2 m. Podloží písků a štěrků zábřežského přehloubeného koryta jsou nepropustné vápnité jíly svrchního miocénu (stupeň baden). Podloží štěrků údolní terasy Odry tvoří mimo rozsah přehloubeného koryta rovněž nepropustné vápnité jíly svrchního miocénu, nad korytem samozřejmě písky a štěrky koryta.

3.4. Hydrogeologické poměry

Lokalita je součástí hydrogeologického rajónu č.1510: „Kvartér Odry“ V tomto rajónu převládají struktury průlinových vod nad úrovní erozní základny.

Průlinový kolektor ostravské terasy je podle zjištění M.Kučery a kol. (1982) převážně dosti silně až silně propustný, s průměrným koeficientem filtrace $1,01 \cdot 10^{-4}$ až $3,41 \cdot 10^{-3}$ m/s a střední až vysokou průtočností, s průměrným koeficientem transmisivity $4,84 \cdot 10^{-4}$ až $8,35 \cdot 10^{-3}$ m²/s. Jednotkové vydatnosti hydrogeologických jímacích vrtů jsou proměnlivé a pohybují se řádově v jednotkách l/s, jen ojediněle více.

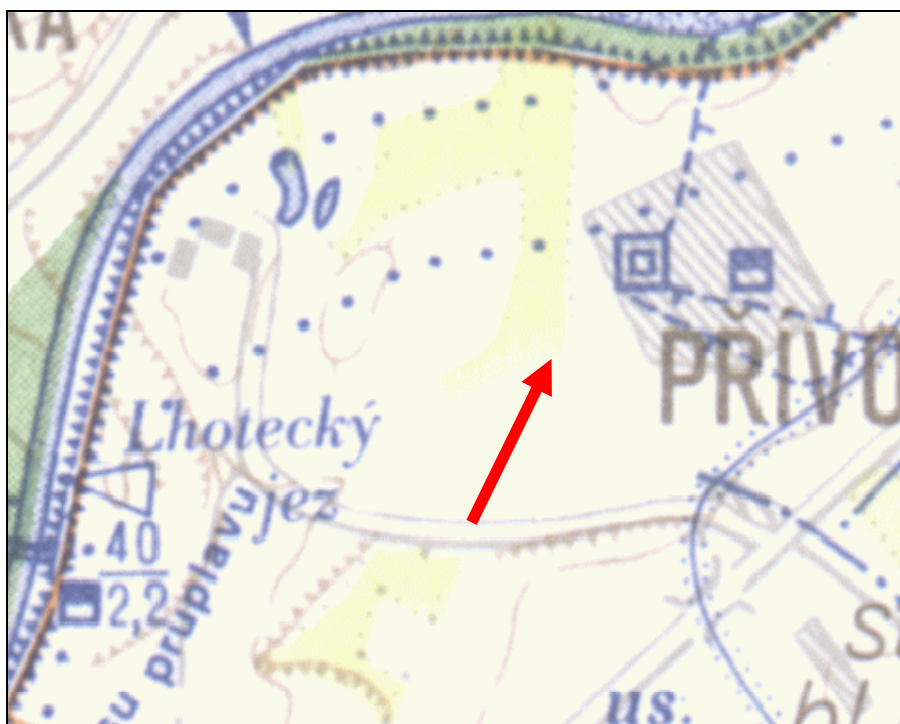
Vyšší terasové stupně mají retenční význam při doplňování akumulace podzemní vody v údolní nivě. Eolické sedimenty jsou hydrogeologicky prakticky bezvýznamné. Plní ochrannou funkci v nadloží kolektorů v kvartérních uloženinách mimo údolní nivu a brání průniku znečištění s povrchu terénu na hladinu podzemní vody. Sedimenty lanzendorfské série spodního badenu v podloží kvartérních uloženin jsou na lokalitě vyvinuty v pelitické facii a vytvářejí nepropustné podloží mělkým kvartérním zvodním.

Hydrogeologický rajón se svým hustým osídlením a koncentrací těžkého průmyslu je převážně zásobován upravenou pitnou vodou z povrchových vodárenských nádrží (Šance, Kružberk a další). Vodárenské odběry na hlavní terase Odry jsou převážně lokálního významu

(např. Bělský les, Stará Bělá). V údolní terase pak to je komplex jímacích území Nová Ves a Dubí.

Pro dotaci, cirkulaci a akumulaci podzemní vody jsou na lokalitě méně příznivé podmínky. Hydrogeologickým kolektorem na lokalitě je souvrství průlinově propustných fluviálních štěrkopísků hlavní ostravské a údolní terasy. Dotace první zvodně se uskutečňuje infiltrací atmosférických srážek. Tento proces je ztěžován málo propustnou krycí vrstvou eolic- kých sedimentů. Mezi ostatními zdroji dotace je pravděpodobný i umělý vliv porušených kanalizačních a vodovodních řadů.

Povrchové vody na lokalitě přísluší do povodí Odry v hydrologickém pořadí 2-02-04-003/2.



Obr.č.2 Výsek základní vodohospodářské mapy 1:50000 (list 15-43 Ostrava)

Směr podzemního odvodňování lokality je podle výsledků hydrometrických měření celoročně k S až SV, k řece Odře. Ve směru proudění podzemní vody od budoucího staveniště až k Odře, tj. k S až SV se nenachází žádný zdroj pitné vody pro hromadné zásobování obyvatelstva. K ovlivnění jímacího území Ostrava-Nová Ves z prostoru lokality nedojde.

4. Terénní práce

4.1 Vrtné práce

Rozsah vrtných prací byl stanoven požadavkem objednatele. Na lokalitě byly vyhloubeny dva průzkumné vrty označené symbolem ALV 1 a ALV 2. Vrt ALV 1 byl vyhlouben v blízkosti šachty Š1. Vrt ALV 2 pak byl vyhlouben v blízkosti komunikace Oderská.

Projekt průzkumných prací navrhoval hloubku obou vrtů 25 m s tím, že předpokládal dosažení nepropustného jílového podloží. Rozsah navrhovaných a realizovaných vrtných prací je patrný z následující tabulky č.1:

Tabulka č.1 Vrtné práce

Číslo vrtu	Navržená hloubka	Skutečná hloubka	Hladina podz. vody
	(m)	(m)	(m)
ALV 1	25,0	25,0	3,10
ALV 2	25,0	25,0	3,10
Celkem	50,0	50,0	

Vrtné práce byly realizovány vrtnou firmou DRILLING TRADE s.r.o., Škrobálkova 21, 718 00 Ostrava-Kunčičky ve dnech 23.1. - 26.1.2012. K hloubení vrtů byla použita vrtná souprava typu Wirth B2, pod vedením vrtmistra pana Hrušky.

Vrty byly hloubeny technologií nárazovotočivého vrtání pomocí spirálového vrtáku a ponorného kladiva se vzduchovým výplachem za současného pažení manipulační kolonou o průměru 273 mm (ALV 1) a 324 mm (ALV 2). Po dosažení projektem stanovených hloubek bylo provedeno vystrojení zárubnicemi z PVC-U o průměru 200 mm s tím, že od počvy vrtu do etáže 1 m nad počvu, byla použita plná část zárubnice tvořící kalník. Do úrovně 3 m pod povrchem terénu, byla použita perforovaná část zárubnice obsypaná práným tříděným štěrkem frakce 4-8 mm. Perforace zárubnic je šterbinová. Do úrovně terénu pak byla vyvedena plná část zárubnice. Mezikruží mezi stěnami vrtů a plnou částí zárubnice byla utěsněna dusaným jílem. V případě vrtu ALV 1, bylo nutno pro vystrojení použít tzv. skládaný filtr 160/200 mm. Ten byl vyroben tak, že do zárubnice o Ø 200 mm byla vsunuta zárubnice o Ø 160 mm. Mezikruží mezi zárubnicemi bylo vyplněno vodárenským pískem. Byl ověřen následující petrografický profil:

ALV 1

0,00 – 0,10 m travní drn, humósní hlína

0,10 – 3,10 m hlína jílovitá, náplavová, hnědá

3,10 – 11,90 m štěrk drobný s pískem, šedý

11,90 – 28,00 m písek jemnozrnný, světle šedý, glaciální

Hladina podzemní vody byla zjištěna v hloubce 3,10 m pod úrovní terénu. Ustálená hladina podzemní vody byla změřena v hloubce 3,10 m pod úrovní terénu.

ALV 2

0,00 – 0,10 m travní drn, humósní hlína

0,10 – 3,10 m hlína jílovitá, náplavová, hnědá

3,10 – 11,80 m štěrk drobný s pískem, šedý

11,80 – 25,00 m písek jemnozrnný, světle šedý, glaciální

Hladina podzemní vody byla zjištěna v hloubce 3,10 m pod úrovní terénu. Ustálená hladina podzemní vody byla změřena v hloubce 3,10 m pod úrovní terénu.

V průběhu vrtných prací, byly odebírány do normalizovaných bedniček dokumentační vzorky provrtávaných zemin. Po příslušném zdokumentování, byly vzorky skartovány.

4.2 Měřické práce

Vytýčení vrtů v terénu zajistil objednatel úkolu. Výškové a polohové zaměření vyhloubených vrtů vč. vynesení do mapového podkladu v měř. 1:500 provedli pracovníci fy Ing. Milan Lyčka – LYGED se sídlem Nádražní 185, 702 00 Ostrava-Přívoz.

4.3 Hydrodynamické zkoušky

Ve dnech 30.1.2012 – 3.2.2012 byla na vrtu ALV 1 provedena orientační čerpací a stoupací zkouška. Hydrodynamické zkoušky zajistila fa Rudolf Lidařík se sídlem Železná 12, 619 00 Brno. Před zahájením čerpací zkoušky byla ustálená hladina podzemní vody změřena v úrovni 3,35 m od horního okraje zárubnice (odměrný bod). Jako pozorovací objekt byl využíván vrt ALV 2. Čerpací zkouška byla organizována následovně. Ponorné čerpadlo bylo do vrtu ALV 1 zapuštěno se sáním v úrovni 10,6 m od odměrného bodu. Čerpání bylo zahájeno s vydatností 5 l/s. Protože po 2 hod. a 30 min. poklesla hladina podzemní vody na úroveň sání čerpadla, byla sníženo odčerpávané množství podzemní vody na 2,94 l/s. Při této vydatnosti pokračovalo čerpání do 31.1.2012 do 14 hod. kdy bylo přerušeno. Hladina podzemní vody po přerušení čerpání nastoupila na původní úroveň za 10 min. Následně bylo čerpadlo zapuštěno se sáním do úrovně 15 m od odměrného bodu a v 15 hod. a obnoveno čerpání při vydatnosti 5 l/s. Čerpání bylo ukončeno 3.2.2012 ve 12 hod. s tím, že hladina podzemní vody v čerpaném vrtu poklesla na úroveň 8,95 m od odměrného bodu. Hladina podzemní vody po ukončení čerpání nastoupila na původní úroveň před čerpáním za 1 hod. a 30 min.

Výsledky vrtných prací a orientační hydrodynamické zkoušky posloužily jako podklad pro hydraulické výpočty ke stanovení základních hydraulických parametrů zvodněné vrstvy. Výpočty základních hydraulických parametrů byly provedeny programem Aquifer Test v. 4.0, firmy Waterloo Hydrogeologic, Inc.

Vstupní údaje					Výstupní údaje		
Číslo objektu	r_0 (m)	m (m)	Q (l.s ⁻¹)	s_0 (m)	k_f (m.s ⁻¹)	R (m)	k_T (m ² .s ⁻¹)
ALV 1	0,10	13,65	5,0	5,57	$2,62 \cdot 10^{-4}$	270,5	$3,58 \cdot 10^{-3}$

kde :

r_0 - poloměr studny

H - mocnost zvodně s volnou hladinou podzemní vody

Q - vydatnost

s_0 - snížení hladiny podzemní vody

k_f - koeficient filtrace

k_T - koeficient transmisivity

R - poloměr deprese (podle Sichardta $R = 3000 \cdot s_0 \cdot \sqrt{k_f}$)

Objekt	zkouška	k_f ($m \cdot s^{-1}$)	k_T ($m^2 \cdot s^{-1}$)
ALV-1	Čerpací	$9,274 \cdot 10^{-5}$	$1,266 \cdot 10^{-3}$
	Stoupací	$4,315 \cdot 10^{-4}$	$5,899 \cdot 10^{-3}$
	průměr	$2,62 \cdot 10^{-4}$	$3,58 \cdot 10^{-3}$

Dále byl proveden výpočet vydatnosti jímacího objektů pomocí „Dupuit-Thiemova“ analytického vztahu pro plošně neomezený hydrogeologický kolektor s volnou hladinou podzemní vody:

$$Q = 1,36 \cdot \frac{k_f \cdot (2H-s) \cdot s}{\log R - \log r}$$

Dosazením do uvedeného vztahu dostaneme vydatnost $Q = 12,5 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$.

$$q = 2p \cdot r \cdot v_{fkrit} \cdot l \quad (m^3 \cdot s^{-1})$$

kde:

r – poloměr odvodňovací studny (m)

l – aktivní délka filtru odvodňovací studny (m)

$$v_{fkrit} = \frac{\sqrt{k_f}}{15} \quad (m \cdot s^{-1})$$

$$Q = 4,1 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$$

a následně počet odvodňovacích studní:

$$n = \frac{Q_{celk}}{q}$$

$$n = 9$$

Provedené výpočty ukazují na potřebu vybudování a provozování 9ti odvodňovacích vrtů. Problém ale je s možnostmi vybudování odvodňovacích vrtů. Zatím co v úseku mezi šachtou Š 1 a komunikací Oderská, problémy s umístěním odvodňovacích vrtů nejsou, v části úseku mezi komunikací Oderská a šachtou Š0 nelze vrty vybudovat z důvodů nadzemního vedení VVN u kterého je nutno dodržet vzdálenost 30 m od krajního vodiče. Proto navrhujeme vybudování 5ti odvodňovacích vrtů v úseku mezi šachtou Š 1 a komunikací Oderská a čtyř odvodňovacích vrtů v úseku mezi šachtou Š0 a přípustnou vzdáleností od krajního vodiče VVN.

Průzkumné práce ukázaly na skutečnost, že nebude možné realizovat odvodňovací čerpání z úrovně jemnozrnných, stejnozrnných, glaciálních písků, ale pouze z nadložních šterkopísků. V průběhu hydrodynamické zkoušky prováděné na vrtu ALV 1, při zapuštění čerpadla do úrovně 15 m se ukázalo, že dochází i přes použití skládaného filtru k významnému pronikání

jemných glaciálních písků do vrtu. V případě vrtu ALV 1 došlo k zanesení na úroveň 18 m pod povrchem terénu. V případě vrtu ALV 2, kde nebyl použit skládaný filtr došlo k zanesení vrtu dokonce až na úroveň 8,5 m pod povrchem terénu. Z této skutečnosti vychází návrh hloubky odvodňovacích vrtů na cca 10 – 11 m, aby byla zachována dostatečně mocná krycí vrstva štěrkopísků nad glaciálními písky.

Předpokládáme, že do odvodňovací soustavy budou navíc zahrnuty také stávající vrty ALV 1 a ALV 2. Celkem by se tak čerpalo z 11ti vrtů. Počáteční odčerpávané množství se bude pohybovat z jednotlivých vrtů okolo 5ti l/s tj. cca 55 l/s. Toto množství však poměrně rychle (řádově v hodinách) poklesne na cca 3 l/s tj. cca 33 l/s. Odčerpávaná podzemní voda bude se souhlasem provozovatele ÚČOV vypouštěna do kanalizace v areálu ÚČOV.

S ohledem na skutečnost, že nelze vyhloubit odvodňovací vrty pod nadzemním vedením VVN nelze zcela zaručit, že dojde k potřebnému snížení hladiny podzemní vody v celém úseku sběrače, připravovaného k opravě. Proto je nutno rozpočtově počítat, s případnou injektáží úseku trasy, ve které se nepodaří snížit hladinu podzemní vody na požadovanou úroveň. Současně upozorňujeme na potřebu zahájení odvodňovacího čerpání min. 2 týdny před zahájením bouřných prací ve sběrači.

4.4 Laboratorní práce

Před ukončením čerpací zkoušky na vrtu ALV 1 byl odebrán vzorek odčerpávané podzemní vody k laboratorní analýze. Byla provedena základní fyzikálně chemická analýza a stanovení organických polutantů, které by mohly být v zájmovém území přítomny v podzemní vodě. Analýza odebraného vzorku podzemní vody nežádoucí kontaminaci neprokázala.

5. Závěr

KOHL ARCHITEKTI s.r.o., se sídlem 28. října 960/178, 709 00 OSTRAVA – Mariánské Hory se obrátila na firmu Milan Kučera-Ochrana vod, Brno s požadavkem o provedení hydrogeologického průzkumu v Ostravě-Přívozu, ul. Oderská. Cílem vyžádaných prací bylo ověření geologických a hydrogeologických poměrů trasy kanalizačního sběrače „D“, v úseku Š0 (ÚČOV) – Š1 ve kterém je připravována rekonstrukce.

Provedené průzkumné práce ukázaly, že v podloží štěrkopísků údolní terasy Odry se nachází jemnozrnné, stejnozrnné, glaciální písky. Podložní miocenní jíly vrtnými pracemi nebyly zastiženy. Přítomnost glaciálních písků neumožňuje provedení hlubších odvodňovacích vrtů. Tyto je možno provést pouze do štěrkopísků údolní terasy s tím, že je nutno zachovat min. 1 m mocnou krycí vrstvu štěrkopísků nad stropem glaciálních písků. Hloubka odvodňovacích vrtů v úseku mezi Š 1 a komunikací Oderská tedy nepřesáhne 11 m pod úroveň terénu. Z dříve provedených průzkumných v prostoru vlastní ÚČOV je známo, že strop glaciálních písků se zde přibližuje k povrchu terénu na úroveň cca 8,5 pod terénem. Proto doporučujeme počítat s rozpočtovou rezervou na vrtné práce, které budou prováděny v blízkosti šachty Š0. Protože zde není detailně známa úroveň stropu glaciálních písků nelze vyloučit, že první zde prováděný odvodňovací vrt zastihne glaciální písky. V tom případě bude nutno tento vrt zatampónovat bobtnavým jílem a vedle vyhloubit nový vrt, který bude respektovat min. 1 m mocnou krycí vrstvu nadložních štěrkopísků. Celkem navrhuje vyhloubení 9ks odvodňovacích vrtů. Předpokládáme, že do odvodňovací soustavy budou navíc zahrnuty také stávající vrty ALV 1 a ALV 2. Celkem by se tak čerpalo z 11ti vrtů. Počáteční odčerpávané množství se bude po-

hybovat z jednotlivých vrtů okolo 5ti l/s, tj. cca 55 l/s. Toto množství však poměrně rychle poklesne na cca 3 l/s tj. cca 33 l/s. Odčerpávaná podzemní voda bude vypouštěna do kanalizace v areálu ÚČOV.

S ohledem na skutečnost, že nelze vyhloubit odvodňovací vrty pod nadzemním vedením VVN nelze zcela zaručit, že dojde k potřebnému snížení hladiny podzemní vody v celém úseku sběrače, připravovaného k opravě. Proto je nutno rozpočtově počítat, s případnou injektáží úseku trasy, ve které se nepodaří snížit hladinu podzemní vody na požadovanou úroveň. Současně upozorňujeme na potřebu zahájení odvodňovacího čerpání min. 2 týdny před zahájením bouracích prací ve sběrači.

V Brně 2012-02-18

Mostní vývoj, s.r.o, DIAGNOSTIKA
B.Martinů 137, 602 00 Brno
Ing. Jan Kryštof

ZÁKLADNÍ DIAGNOSTICKÝ PRŮZKUM

ostravského kanalizačního sběrače "D"
v úseku nátoková komora (šachta 0) - šachta 3.

kanalizační sběrač "D" v Ostravě

Ostravské vodárny a kanalizace a.s.

	OBSAH	1
1	VŠEOBECNÉ ÚDAJE	2
2	POŽADAVKY OBJEDNATELE	2
3	POPIS KONSTRUKCÍ A ZJIŠTĚNÍCH SKUTEČNOSTÍ	2
3.1	ORIENTACE ZÁZNAMU A REVIZNÍ ŠACHTY.....	2
3.2	CELKOVĚ.....	3
3.3	TVAR, ROZMĚRY, BEDNĚNÍ, MATERIÁL A ŠKODY.....	3
4	ZJIŠTĚNÍ ZÁKLADNÍCH MATERIÁLOVÝCH CHARAKTERISTIK	4
4.1	ZJIŠTĚNÍ VLASTNOSTÍ BETONU.....	4
4.1.1	Zjištění pevnosti betonu v tlaku.....	4
4.2	ZJIŠTĚNÍ CHEMICKÉHO STAVU BETONU.....	5
4.3	ZJIŠTĚNÍ MNOŽSTVÍ, POLOHY, DRUHU A STAVU VÝZTUŽE.....	5
5	VYHODNOCENÍ STAVU OBJEKTU	5
5.1	ÚDRŽBOVÉ PRÁCE A OPRAVY.....	5
5.2	KVALITA BETONŮ.....	6
5.3	PROGNÓZA.....	6
6	NÁVRH NA ODSTRANĚNÍ ZJIŠTĚNÝCH ZÁVAD A PORUCH	7
6.1	ZÁSADY, KTERÉ JE NUTNÉ NEBO HOSPODÁRNĚ REALIZOVAT.....	7
7	POZNÁMKY	8
7.1	FOTODOKUMENTACE.....	8
7.2	ARCHIVACE.....	8
PŘÍLOHA 1	PROTOKOL O ZJIŠTĚNÍ PEVNOSTI BETONU V TLAKU	
PŘÍLOHA 2	FOTODOKUMENTACE	
PŘÍLOHA 3	PŘEHLED A UMÍSTĚNÍ ODEBRANÝCH VÝVRTŮ A PŘÍČNÝ ŘEZ SBĚRAČEM	
PŘÍLOHA 4	DOKLADY ZHOTOVITELE	

ZÁKLADNÍ DIAGNOSTICKÝ PRŮZKUM

ostravského kanalizačního sběrače "D"
v úseku nátoková komora (šachta 0) - šachta 3.

1 Všeobecné údaje

- 1.1 **OBJEDNATEL** : Ostravské vodárny a kanalizace a.s., Nádražní
28/3114, 729 71 Ostrava-Moravská Ostrava.
- 1.2 **ZHOTOVITEL** : Mostní vývoj, s.r.o., DIAGNOSTIKA, B. Martinů
137, 602 00 Brno, Ing. Jan Kryštof, Petr Šenk,
Martin Hudeček, Marek Kocáb.
- 1.3 **DATUM PRACÍ** : 4. - 14.10.2011 za proměnlivého počasí,
Foto 4.10.2011. Teploty: nesledovány.
- 1.4 **KRAJ/OKRES** : Moravskoslezský/Ostrava.
- 1.5 **KAT. ÚZEMÍ** : Ostrava - Přívoz, Ostrava - Mariánské Hory.

2 Požadavky objednatele

Účelem diagnostického průzkumu bylo získat podklady pro statický přepočet a odhad životnosti stávajícího stavu.

V rámci posouzení stavu ostravského kanalizačního sběrače "D" v úseku mezi nátokovou komorou a šachtou č.3 bylo třeba zjistit základní vlastnosti betonu tvořícího konstrukci ostění. Konkrétně se jednalo o:

- zjištění pevnosti betonu v tlaku na válcových vzorcích odebraných z konstrukce,
- tvrdoměrné zkoušky betonu nebyly provedeny z důvodů, viz odst. 4.1.1, a nahrazeny navýšením počtu vývrtů z devíti kusů na dvanáct,
- zjištění vad a poruch konstrukce jako celku.

3 Popis konstrukcí a zjištěních skutečností

3.1 **ORIENTACE ZÁZNAMU A REVIZNÍ ŠACHTY**

Zkoumaná část kanalizačního sběrače "D" byla vymezena mezi nátokovou komorou a šachtou č. 3. Pro přehlednější lokalizaci vad a poruch byla tato část rozdělena na úseky č.1, 2 a 3.

Jednotlivé úseky mají délku cca 100 m a jsou odděleny šachtami.

První úsek: nátoková komora (Š0) - Š1

Druhý úsek: Š1 - Š2

Třetí úsek: Š2 - Š3

Při popisu a zjištěných skutečností se postupuje od nátokové komory k šachtě 3, tedy proti směru toku, přibližně od severovýchodu k jihozápadu.

3.2 CELKOVĚ

Kanalizační sběrač "D" v úseku nátoková komora až šachta 3 tvoří jednotný celek, stavebně i situačně. Po délce nepatrně mění podélný sklon a následkem oprav i příčný průřez.

Podélná osa sběrače má v úseku č.1 směr přibližně JJZ, v šachtě 1 mění směr ve zlomu na přibližně ZJZ.

3.3 TVAR, ROZMĚRY, BEDNĚNÍ, MATERIÁL A ŠKODY

Skladba konstrukce kanalizačního sběrače v 1. úseku dle SD, vzorový řez viz PŘÍLOHA 3:

- primární ostění z ŽB prefabrikátů izolované 2xSA10 a výplňovou a těsnicí injektáží,
- sekundární ostění z monolitického betonu,
- obklad sklolaminátovými dílci v horní polovině profilu,
- obklad kameninovými tvarovkami CS v dolní polovině průřezu.

Skutečný stav se od vzorového řezu liší celkově absencí hydroizolace primárního ostění. Hydroizolace nebyla žádným z dvacíti vývrtů zastižena.

Dvěma vrty (V3 a V4) nebylo zasaženo primární ostění. Vrt V3 byl veden ve vzdálenosti 1,4 m od čela tubusu za 2. šachtou, vrt V4 ve vzdálenosti 2,34 m od čela tubusu za 2. šachtou. Pravděpodobně se tedy nejedná o vadu, ale o přechodovou konstrukci mezi běžným ostěním a šachtou.

Ve 2. úseku je sklolaminátové obložení nebo sklolaminátové obložení a sekundární ostění nahrazeno sanační maltou tloušťky 10 až 20 mm.

Obložení dolní poloviny průřezu kameninovými tvarovkami CS je provedeno ve všech třech úsecích dle vzorového příčného řezu.

Spárování mezi kameninovými tvarovkami je často vyplaveno. Horní řada tvarovek je místy opadaná nebo poškozena trhlinami. Opadané tvarovky jsou nahrazeny sanační maltou, na níž jsou rozsáhlé inkrustace vyluhovaného pojiva. Inkrustace se v menší míře objevují i ve spárách mezi kameninovými tvarovkami a místy ve spárách mezi sklolaminátovými dílci.

Lokální poruchy

V prvním úseku při 1. šachtě bylo na dvou místech sklolaminátové obložení nahrazeno sanační maltou, viz obr. A98-05 a A98-06.

Ve druhém úseku při šachtě 1 je na vrcholu podhledu opadaná sanační vrstva na ploše asi 150 x 200 mm.

Ve třetím úseku při šachtě 2 prorůstají levobřežním obložením sklolaminátem kořeny dřevin.

Ve třetím úseku při šachtě 3 je pravobřežní obložení sklolaminátem v horní části na více místech vybouleno. Vyboulení je způsobeno tlakem rozpadlého betonu sekundárního ostění.

Poruchy v šachtách

Ve všech šachtách je podhled stropu tvořen trapézovým plechem uloženým na ocelových I profilech. Podhled koroduje celoplošně. Korozivní úbytky nebyly zjišťovány. Tato konstrukce je pravděpodobně pouze ztraceným bedněním ŽB stropu.

V šachtách 2 a 3 jsou silně korodované stupačky přístupových žebříků a přístup na dno sběrače z lavičky v polovině výšky profilu sběrače není zajištěn žádným zařízením. V šachtě 1 byl pravděpodobně nedávno zřízen žebřík s poplastovanými ocelovými stupačkami a přístup z lavičky na dno sběrače umožňují 2 zapuštěné stupně a poplastované madlo.

Zjištěné pevnosti betonu v tlaku jsou uvedeny v tabulce č. 2. Podrobnosti o zkouškách a popis zkušebních těles je uveden v PŘÍLOZE 1. Fotodokumentace odebraných jádrových vývrtů je uvedena v PŘÍLOZE 2, přehled tloušťek ostění v tabulce v PŘÍLOZE 3.

4 Zjištění základních materiálových charakteristik

4.1 ZJIŠTĚNÍ VLASTNOSTÍ BETONU

4.1.1 Zjištění pevnosti betonu v tlaku

Pro zjištění pevnosti betonů ostění kanalizačního sběrače "D" v Ostravě bylo z něj odebráno 12 vývrtů ø 100 mm. Sklerometrické zkoušky nebyly prováděny, protože povrch betonů ostění je skryt sklolaminátovým obložením nebo sanační maltou. Narušení těchto povrchových úprav by bylo příliš velkým zásahem do konstrukce.

Vývrty byly odebrány rovnoměrně po délce zkoumané části sběrače a místa odběru jsou zakreslena v PŘÍLOZE 3. Vývrty V1 až V4 byly odebrány ve 3. úseku, vývrty V5 až V8 ve 2. úseku, vývrty V9 až V12 v 1. úseku. Vzorky, resp. části vývrtů byly rozděleny do čtyřech souborů:

- Primární ostění (č.1)
- Primární ostění ve spárách (č.2)
- Sekundární ostění (č.3)
- Sekundární ostění jemnozrnné (č.4)

Pro zjištění pevnosti betonů byly na konstrukci provedeny následující diagnostické práce:

č.	druh konstrukce	jádrové vývrty	tvrdoměrné zkoušky	
		ks, prům. [mm], čísla	čísla míst	celk. ks
1	Ostění	12 ø 100, V1 + V12	-	0
	CELKEM	12x ø 100	-	0

Tab.1 Přehled zkoušek pevnosti betonů

Orientace popisu míst odebraných vzorků je ve shodě s odstavcem 3.1.

Na základě provedeného vyhodnocení, viz PŘÍLOHA 1, lze posuzovaným betonům přisoudit vlastností dle následující tabulky:

	druh konstr. zkuš. soubor	zaruč. pevn. R_{bg} MPa	pevnostní tř. a zn. dle ČSN			obj. hmotnost kg/m^3	stejnoročnost [%]
			73 1205	73 2001	EN 206-1		
1	Primár	28,2	B 25	zn.330	C 23/28	2320	15,3 (ano)
2	Primár, spáry	24,8	B 20	zn.250	C 16/20	2250	18,6 (ne)
1+2	Primár celkem	27,2	B 25	zn.250	C 20/25	2290	16,8 (ne)
3	Sekundár	11,5	B 10	zn.135	C 8/10	2160	27,7 (ne)
4	Sekundár jemnozrný	0,3	Nelze vyhodnotit			1500	42,9 (ne)
3+4	Sekundár celkem	0,0	Nelze vyhodnotit			1920	76,4 (ne)

Tab. 2 Zatřídění betonu podle zaručených pevností v tlaku

Detailní výsledky ověření pevností betonu v tlaku, viz PŘÍLOHA 1. V PŘÍLOZE 1 je mylně část vzorku V12 označena za část vzorku V11. Správné označení vzorků V11S a V12S je V12S/1 a V12S/2. Na výsledek nemá označení vliv.

4.2 ZJIŠTĚNÍ CHEMICKÉHO STAVU BETONU

Zjištění tloušťky betonu, který již nechrání výztuž před korozi, ani chemický rozbor betonu nebyl součástí diagnostiky.

4.3 ZJIŠTĚNÍ MNOŽSTVÍ, POLOHY, DRUHU A STAVU VÝZTUŽE

Vyšetření množství polohy, druhu a stavu výztuže nebylo součástí diagnostiky.

5 Vyhodnocení stavu objektu

5.1 ÚDRŽBOVÉ PRÁCE A OPRAVY

Od postavení jsou na objektu patrné tyto větší zásahy:

- nahrazení sklolaminátového obložení místy i betonu sekundárního ostění ve 2. úseku sanační maltou,
- lokální opravy sklolaminátového obložení a betonu sekundárního ostění v 1. úseku sanační maltou,
- lokální opravy obložení z kameninových tvarovek sanační maltou,

- výměna žebříku v 1. šachtě a zřízení zařízení pro zpřístupnění dna sběrače z lavičky v polovině výšky profilu tubusu,
- čištění koryta od zbytků rozpadlého obložení.

5.2 KVALITA BETONŮ

Kvalita betonu primárního ostění:

V hodnocení stejnorodosti dle ČSN 73 2011 dosáhly vzorky betonu (celkově - tedy i se započtením vzorků, jimiž prochází spára) variačního součinitele 16,8, což je téměř stejnorodý beton.

Charakteristická pevnost betonu primárního ostění dosahuje v místech mimo spáry pero/drážka 28,2 MPa, u vzorků vrtaných přes spáru 24,8 MPa, celkově 27,2 MPa.

Kvalita betonu sekundárního ostění:

V hodnocení stejnorodosti dle ČSN 73 2011 dosáhly vzorky betonu variačního součinitele 76,4, což je zcela nestejnorodý beton.

Charakteristická pevnost betonu sekundárního ostění dosahuje 0,0 MPa (celkově). Jednotlivé vzorky měly pevnost od 0,9 do 30,5 MPa, průměrná pevnost 14,8 MPa. Beton sekundárního ostění se ve vzorcích V2 a V11 zcela rozpadl již při jejich odběru z konstrukce.

5.3 PROGNÓZA

Veškeré zjištěné vážnější poruchy nastaly následkem rozpadu betonu sekundárního ostění. Jeho beton hrozí akutně zřícením. Vyboulení sklolaminátového obložení ve 3. úseku a vzorky V2 a V11 ukazují, že k rozpadu betonu již místy došlo.

Poměrně četné inkrustace ve spárách sklolaminátového a kameninového má pravděpodobně dvě příčiny. Z větší části se jistě jedná o pojivo vyluhované z povrchových vrstev za sklolaminátem splaškovou vodou ze sběrače během období, kdy je sběrač zcela zaplněn. V případě spár kameninových tvarovek se spíše jedná pouze o pojivo vyluhované ze spár mezi tvarovkami. Primární ostění nechráněné kvalitní hydroizolací pravděpodobně do konstrukce propouští vodu z vnějšku, která také "cestou" vyluhuje pojivo z betonů.

Předpokládáme, že ve sběrači, až na jeho ústí do nátokové komory, teplota nikdy neklesá pod bod mrazu a nehrozí tedy mrazové větrání betonů. Degradaci betonu tedy může způsobovat pouze agresivita splaškové vody. Vzhledem k pevnostem, kterou dosahují betony primárního ostění i v místech, kde je beton sekundárního ostění zcela rozpadlý, degradace "primáru" postupuje velmi pomalu anebo spíše vůbec.

Prorůstání kořenů dřevin je lokální vada, která v delším časovém horizontu může postihnout další oblasti sběrače.

6 Návrh na odstranění zjištěných závad a poruch

Na základě výsledku statického posouzení stávajícího stavu sběrače, kdy lze počítat pouze s betonem primárního ostění, doporučujeme, v případě že stávající stav nevyhoví, vybudovat zcela nový kanalizační sběrač. V opačném případě navrhuje provést velkou opravu.

6.1 ZÁSADY, KTERÉ JE NUTNÉ NEBO HOSPODÁRNĚ REALIZOVAT

- 6.1.1 Odstranit strom, který narušuje ostění sběrače při 2. šachtě. Zkontrolovat vegetaci nad kanalizačním sběračem se zaměřením na kombinaci vzrůstu a druhu, která by mohla narušovat či v budoucnu narušit ostění sběrače. Rozhodnout o rozsahu odstranění vybrané vegetace.
- 6.1.2 Po jejím odstranění zkontrolovat stav ostění alespoň v nejvíce narušeném místě při 2. šachtě. Narušený beton případně sanovat vhodným sanačním materiálem.
- 6.1.3 Odstranit obložení sklolaminátem a kameninovými tvarovkami.
- 6.1.4 Postupně odstranit beton sekundárního ostění za stálé, alespoň vizuální kontroly stavu primárního ostění. V případě odhalené poruchy profil dočasně "vydřevit"!
- 6.1.5 Při odstraňování anebo po odstranění sekundárního ostění doporučujeme provádět/provést tvrdoměrné zkoušky betonu pro kontrolu stejnorodosti betonu v počtu nejméně 72 míst (ČSN 73 2011).
- 6.1.6 Lokální poruchy primárního ostění ihned sanovat vhodným materiálem.
- 6.1.7 Dle výsledku statického posouzení znovu vybudovat sekundární ostění v požadované tloušťce anebo provést pouze povrchovou úpravu, která bude chránit beton primárního ostění. Případné obložení doporučujeme v tenčím provedení, aby se zbytečně neomezila kapacita sběrače.
- 6.1.8 Odstranit zplodiny koroze na podhledech stropů šachet, které jsou tvořeny trapézovými plechy a ocelovými I profily. Očištěné povrchy opatřit kvalitním nátěrem. Pokud při odstraňování koroze dojde k proděravění plechů, bude nutný větší diagnostický zákrok ke zjištění vyztužení desky (zda tato nespolehá jen na trapézové plechy).
- 6.1.9 Zřídit přístupové zařízení v šachtách č. 2 a 3 ve stejné kvalitě jako v šachtě č. 1.
- 6.1.10 Pro rozhodnutí o možnosti opravy stávajícího sběrače "D" bude rozhodující schopnost zhotovitele převést splaškovou vodu přes opravovaný úsek.

7 Poznámky

7.1 FOTODOKUMENTACE

Fotodokumentace byla pořízena přístrojem NIKON D 80 s objektivem NIKON AF-S NIKKOR 16-85 mm, 1:3,5 ÷ 5,6 G ED. Záběry pod nosnou konstrukcí jsou pořízeny s bleskem NIKON SPEEDLIGHT SB-800 o směrném čísle 53 při $f = 35$ mm, ISO = 200° a 20°C, všechny bez stativu.

Fotodokumentace je číslována dle systému archivace zhotovitele, nikoliv dle logiky textu této zprávy a je připojena jako PŘÍLOHA 2.

7.2 ARCHIVACE

Vzorky odebrané z konstrukce, nebo jejích částí, které zbyly po destruktivních zkouškách, jsou uloženy u zhotovitele po dobu 1 roku. Po této době budou ekologicky zlikvidovány, pokud o ně neprojeví zájem objednatel nebo jím pověřená osoba. Negativy fotodokumentace a texty zpráv zůstávají u zhotovitele uloženy po dobu nejméně 10 let.

Brno, říjen 2011

Petr Šenk
Mostní vývoj, DIAGNOSTIKA

- **certifikovaná osoba** pro činnost NDT č.reg.201-104/NZS.

Ing. Jan Kryštof
Mostní vývoj, DIAGNOSTIKA

- držitel Oprávnění k **průzkumným a diagnostickým pracem** reg. č.172/2006, Ministerstvo dopravy a spojů, OPK,
- držitel Oprávnění k výkonu **hlavních a mimořádných prohlídek** mostů č. 07/98 Ministerstvo dopr. a spojů, OPK.
- **certifikovaná osoba** pro činnost NDT č.reg.201-053/NZS.

E.5.3 Záborový elaborát – Technická zpráva



GEOENGINEERING
spol. s r.o.

Havlíčkovo nábreží 2728/38

702 00 Ostrava – Moravská Ostrava, Česká republika

Tel: 596 639 667, [www:geoengineering.cz](http://www.geoengineering.cz)

Objednatel: **Ostravské vodárny a kanalizace, a.s.**

Nádražní 28, 702 00 Moravská Ostrava

Stavba: **Rekonstrukce kanalizačního sběrače D, úsek Š0 (ÚČOV)-Š1**

Stupeň: **DZS**

Zakázka č.: **G-6114**

Datum: **03/2015**

E.5.3 ZÁBOROVÝ ELABORÁT ***Technická zpráva***

Vodohospodářský projektant: **Ing. Jaroslav Gavlas**, ČKAIT 1100129, vodohospodářské stavby

Projektant SO (ČPHZ): **Ing. Šípek Pavel**, ČKAIT 1103337, geotechnika

Odborně způsobilý báňský projektant, osvědčení č.88/2001

Oprávnění č.118/2011, pro projekční činnost dle zákona č.61/1988 Sb

Geoengineering, spol.s r.o.,

Havlíčkovo nábreží 2728/38, 702 00 Ostrava – Mor. Ostrava

www.geoengineerig.cz; geoengineerig@geoengineerig.cz

Jednatel společnosti: **Ing. Jindřich Bilan**

1. Zábory

V rámci záborového elaborátu této projektové dokumentace je vyhotoven jeden typ záboru:

Trvalý zábor – zahrnuje pozemky trvale dotčené stavbou. Trvalé zábory stavba navyžaduje.

Dočasný zábor nad 1 rok – S dočasnými zábory v době trvání nad 1 rok není uvažováno.

Jednoletý zábor (dočasný zábor do 1 roku) – jedná se o pozemky, které budou stavebně upraveny a posléze předány k užívání vlastníkům. Stavbou nedojde ke změně vlastníka a nemění se funkce užívání pozemku. Realizovány budou: přístupy na stavbu a zřízení ZS, výkopové práce, zpětné zásypy a úpravy povrchů. Výstavbou dotčené plochy zeleně budou opětovně ohumusovány a zatravněny. Vozovka dotčených komunikací bude průběžně čištěna. V rozsahu ochranného pásma kanalizačního sběrače (oboustranně 3,5m od vnějšího líce) bude na dotčených pozemcích zřízena služebnost inženýrské sítě.

2. Záborová dokumentace

Je zpracována následujícím způsobem:

V příloze technické zprávy je zpracována záborová dokumentace do přehledné tabulky. V tabulce jsou rozlišeny základní zábory (trvalý, dočasný a jednoletý) po jednotlivých parcelách dle KN. Tabulka obsahuje veškeré údaje dostupné v katastru nemovitostí (číslo KN, výměra, využití nebo kultura, BPEJ, číslo LV, vlastník, údaje o BSM). Informace o parcelách KN, vztahujících se k dotčeným a sousedním parcelám, jsou dostupné digitálně v databázi KN.

Výkresové přílohy:

G-6114-C.5 Záborový elaborát – Situace 1:200

Ostrava 03/2015

Ing. P. Šípek

AKCE: Rekonstrukce kanalizačního sběrače D, úsek Š0 (ÚČOV)-Š1

Okres: Ostrava-město			Obec: Ostrava-Přívoz				Katastrální území: Přívoz 713767		Zábor			
Pol.č.	Parcela dle KN	Výměra [m ²]	Druh pozemku	Způsob využití	BPEJ (výměra [m ²])	LV	Vlastník	Parcela dle PK nebo EN	Celkem [m ²]	Trvalý [m ²]	Dočasný nad 1 rok [m ²]	Dočasný do 1 roku [m ²]
1	759/1	47921	ostatní plocha	manipulační plocha	-----	1375	Statutární město Ostrava, Prokešovo nám. 1803/8, 72930 Ostrava-Mor. Ostrava	---	1076	0	0	1076
2	3026	3061	zastavěná plocha a nádvoří	-----	-----	1375	Statutární město Ostrava, Prokešovo nám. 1803/8, 72930 Ostrava-Mor. Ostrava	---	6	0	0	6
3	738/6	397	ZPF, trvalý travní porost	-----	397	1552	BorsodChem MCHZ s.r.o., Chemická 2039/1, Ostrava - Mar. Hory 709 03	---	335	0	0	335
4	738/1	17754	ZPF, orná půda	-----	17754	1553	BorsodChem MCHZ s.r.o., Chemická 2039/1, Ostrava - Mar. Hory 709 04	---	1020	0	0	1020
5	738/5	474	ZPF, trvalý travní porost	-----	474	1554	BorsodChem MCHZ s.r.o., Chemická 2039/1, Ostrava - Mar. Hory 709 05	---	112	0	0	112
6	876/7	17970	ostatní plocha	jiná plocha	-----	1706	GEMAX INVEST a.s., Pozlovice 337, Pozlovice 763 26	---	368	0	0	368
7	816/8	11845	ostatní plocha	ostatní komunikace	-----	1440	MILNEA státní podnik v likvidaci, Třanovského 622/11, Praha 6 - Řepy, 16300	---	486	0	0	486
8	738/4	16898	ostatní plocha	zeleň	-----	1440	MILNEA státní podnik v likvidaci, Třanovského 622/11, Praha 6 - Řepy, 16300	---	376	0	0	376