

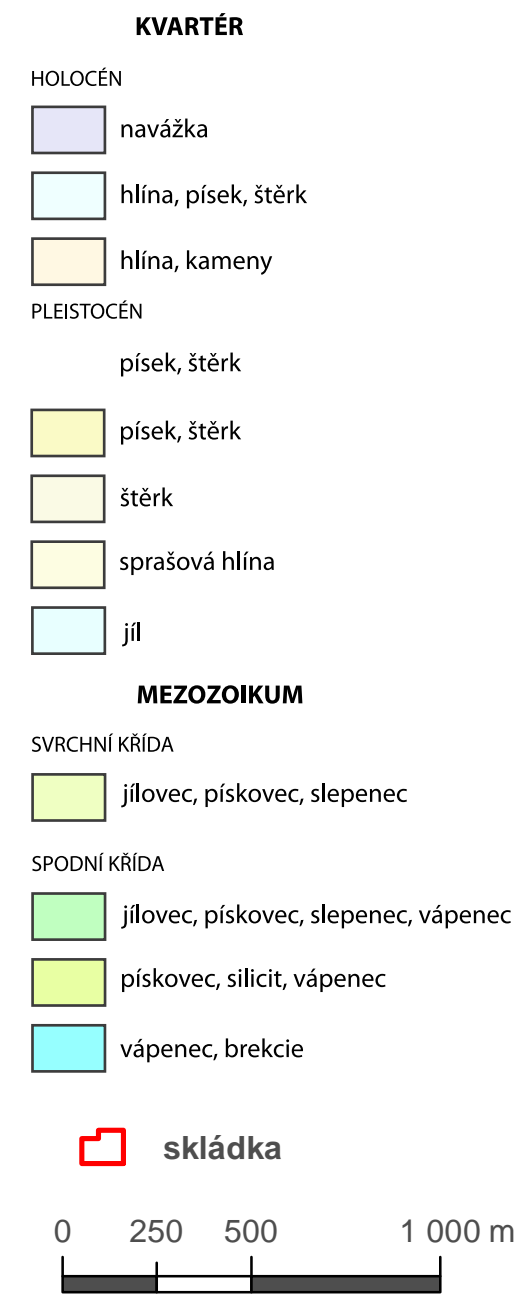
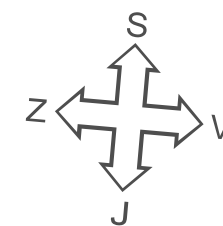
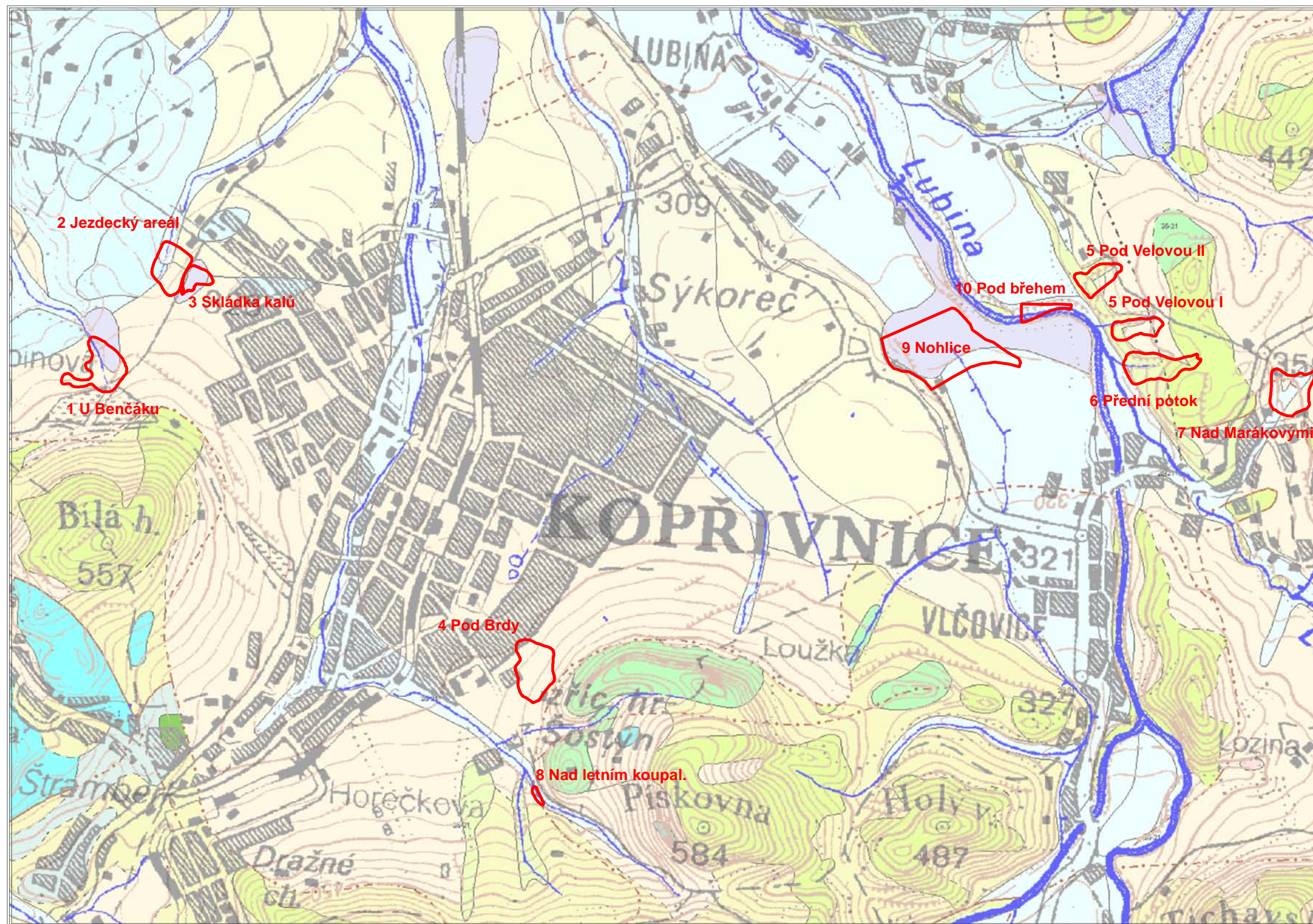
1:20 000

Podklad získán ze serveru <http://geoportal.cuzk.cz> dne 10.6.2010 © ČÚZK Praha



AKCE:
 Město Kopřivnice - Lokalizace a charakteristika starých ekologických zátěží v Kopřivnici
 Analýza rizika
 Lokalita: 3 - Skládka kalů
 Situace zájmového území na podkladě základní mapy 1:50 000

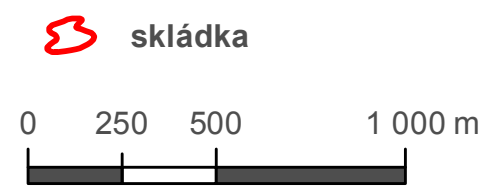
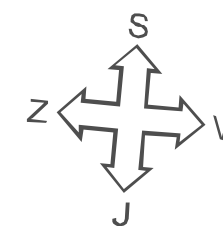
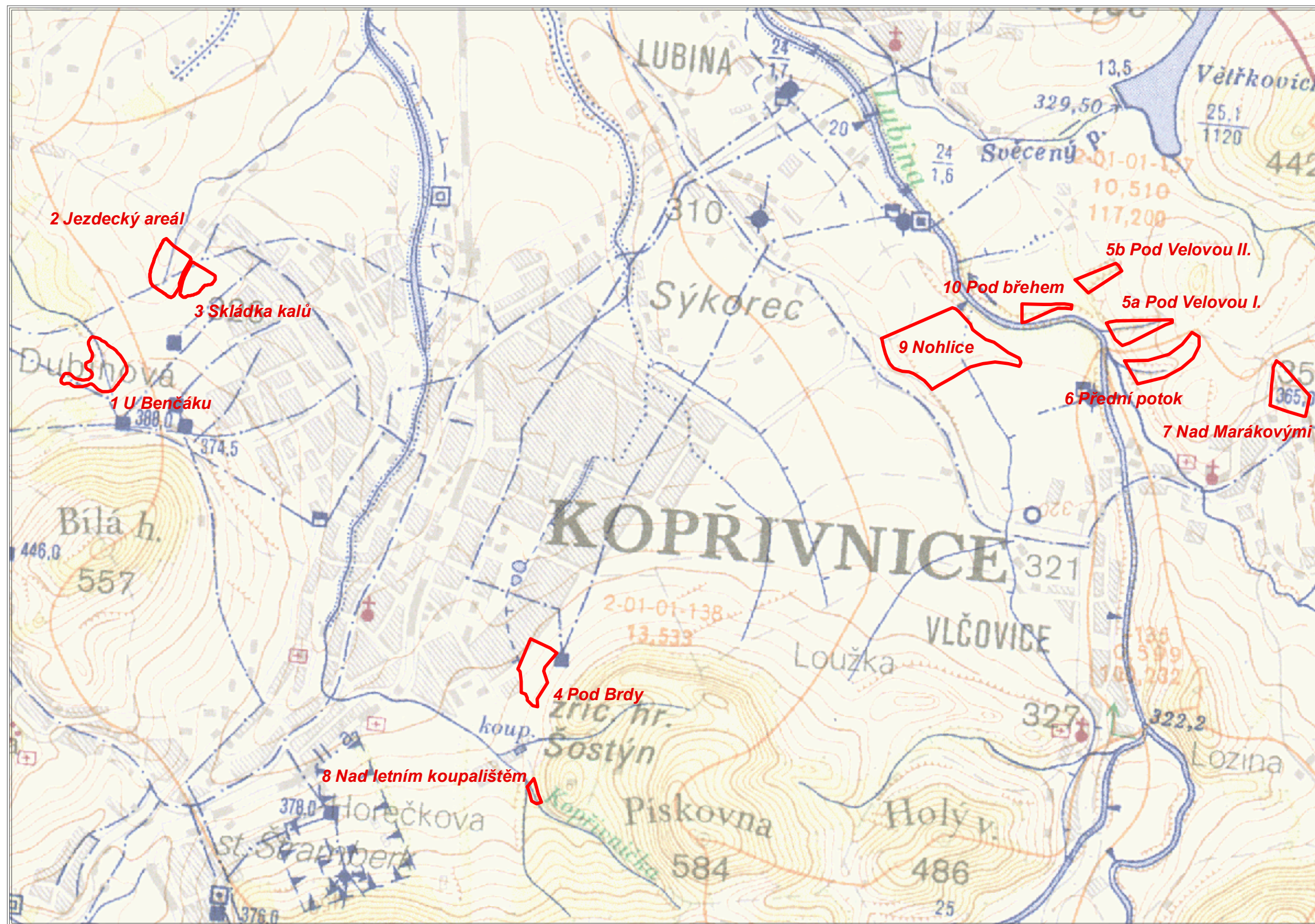
Příloha č. 1



Podklad získán ze serveru <http://mapy.geology.cz> dne 10.6.2010 © ČGS Praha



AKCE:
 Město Kopřivnice - Lokalizace a charakteristika starých ekologických zátěží v Kopřivnici
 Analýza rizik
 Lokalita: 3 - Skládku kalů
 Geologické poměry

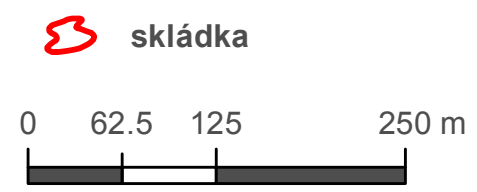
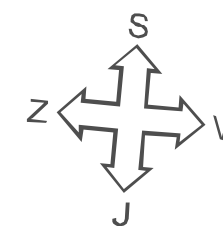
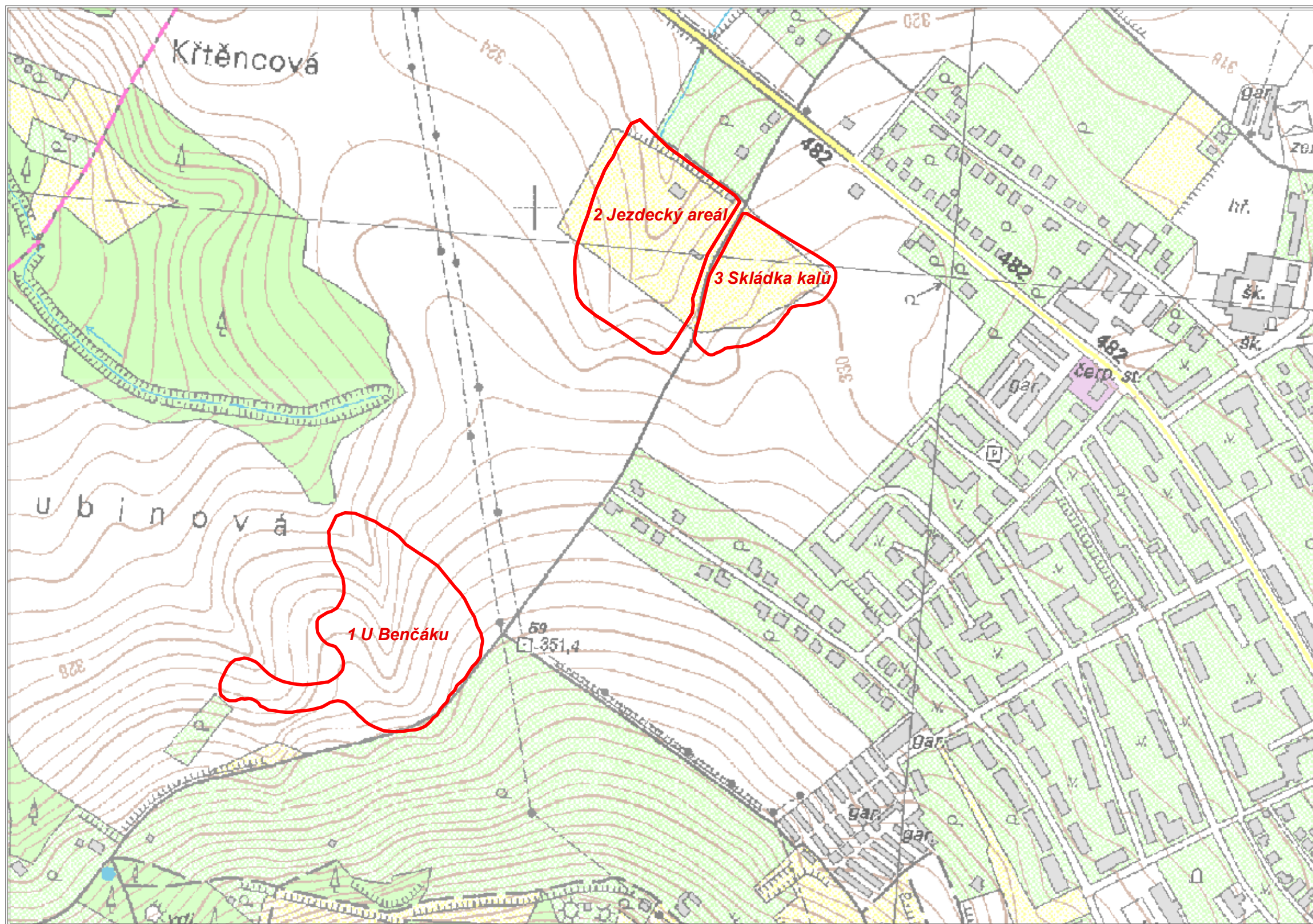


1:20 000

Podklad získán ze serveru <http://heis.vuv.cz> dne 10. 6. 2010 © VÚV T.G.M



AKCE:
 Město Kopřivnice - Lokalizace a charakteristika starých ekologických zátěží v Kopřivnici
 Analýza rizika
 Lokalita: 3 - Skládka kalů
 Vodohospodářské poměry



1:5 000

Podklad získán ze serveru <http://geoportal.cuzk.cz> dne 10.6.2010 © ČÚZK Praha



AKCE:
 Město Kopřivnice - Lokalizace a charakteristika starých ekologických zátěží v Kopřivnici
 Analýza rizika
 Lokalita: 3 - Skládka kalů
 Přehledná situace lokality na podkladě základní mapy 1:10 000

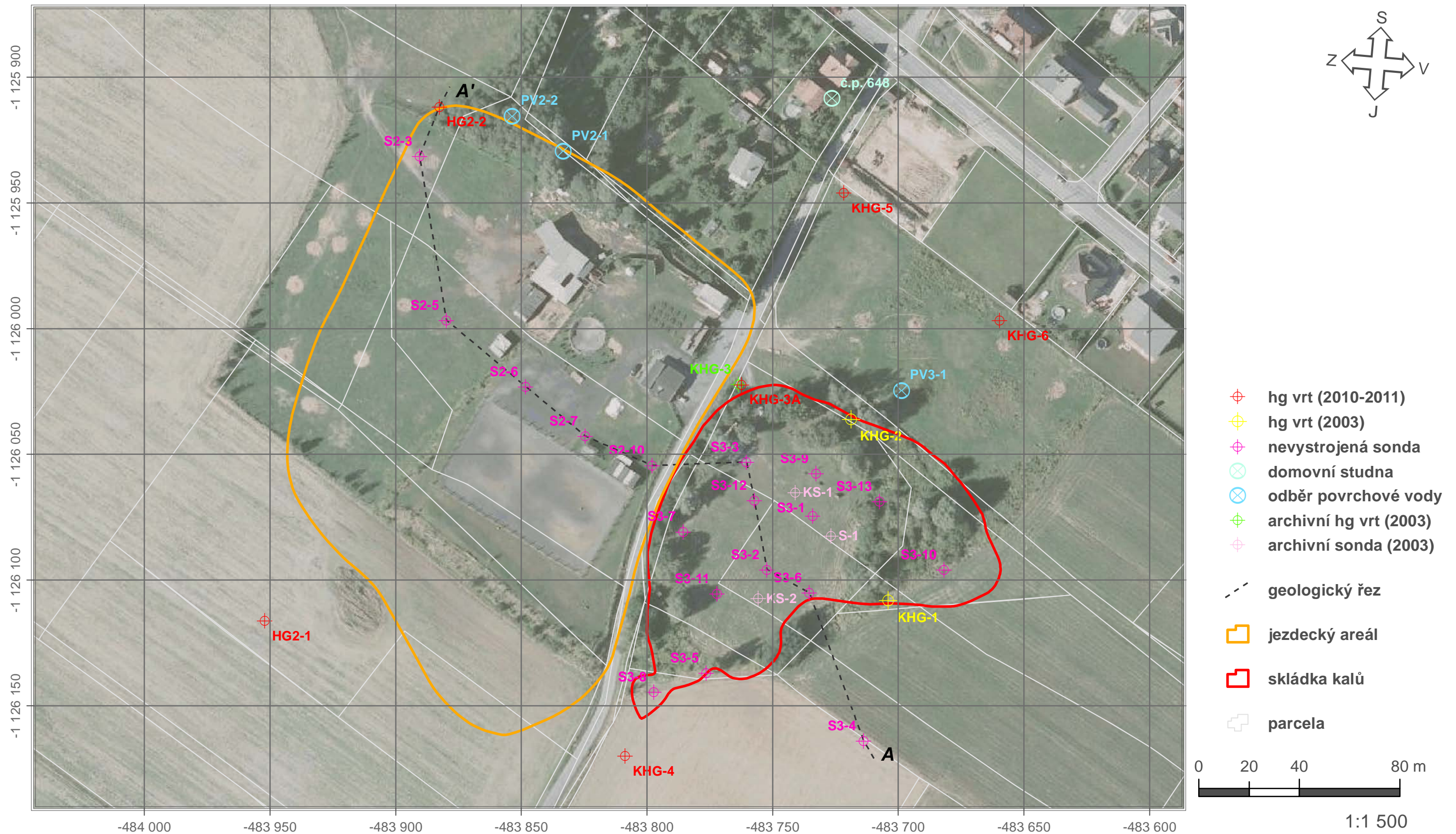
Příloha č. 4



Podklad získán ze serveru <http://geoportal.cuzk.cz> dne 10.6.2010 © ČÚZK Praha



AKCE:
 Město Kopřivnice - Lokalizace a charakteristika starých ekologických zátěží v Kopřivnici
 Analýza rizika
 Lokalita: 3 - Skládka kalů
 Majetkové poměry



Podklad získán ze serveru <http://geoportal.cuzk.cz> dne 10.6.2010 © ČÚZK Praha



AKCE:
 Město Kopřivnice - Lokalizace a charakteristika starých ekologických zátěží v Kopřivnici
 Analýza rizika
 Lokalita: 3 - Skládka kalů
 Situace vrtných a průzkumných prací na podkladě leteckého snímku



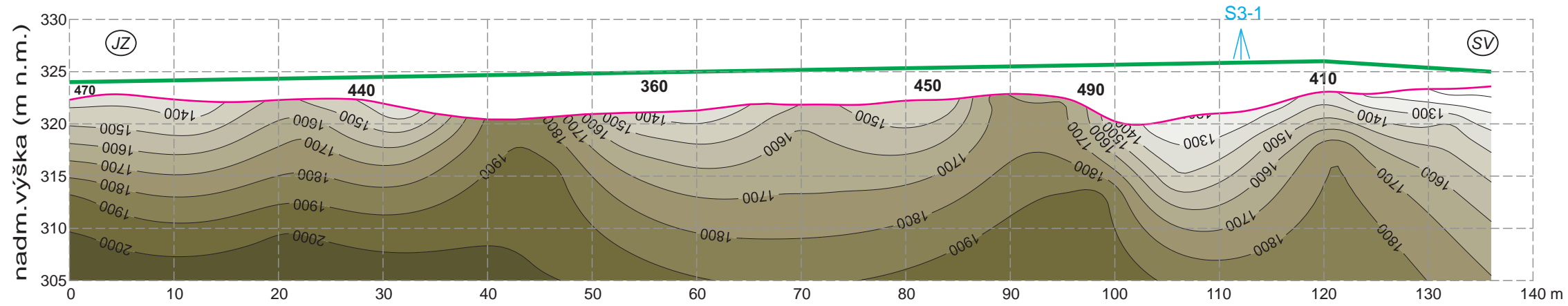
Podklad získán ze serveru <http://geoportal.cuzk.cz> dne 10.6.2010 © ČÚZK Praha



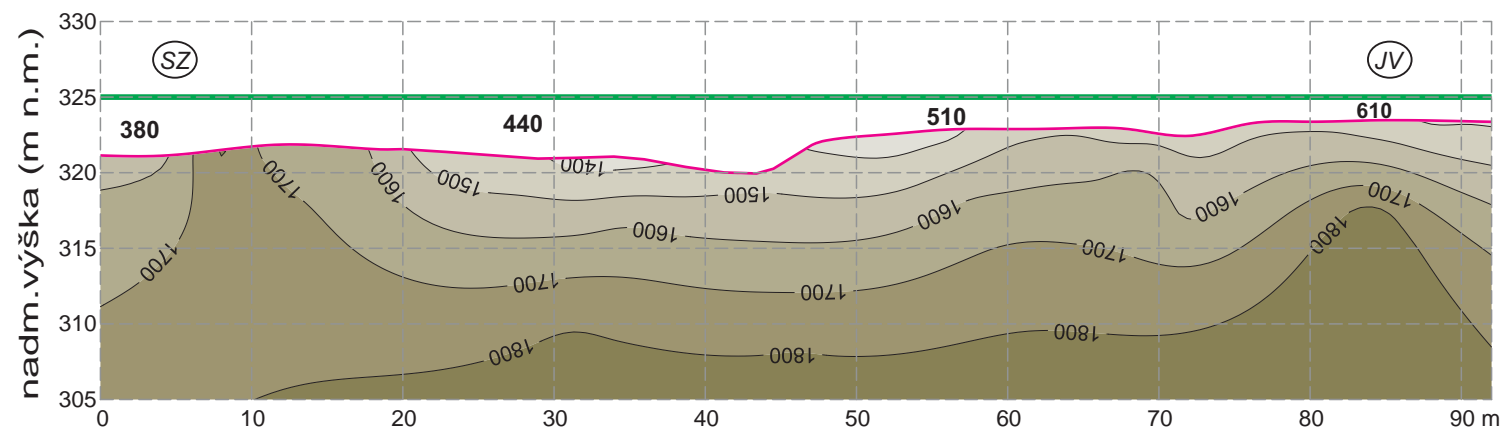
AKCE:
 Město Kopřivnice - Lokalizace a charakteristika starých ekologických zátěží v Kopřivnici
 Analýza rizika
 Lokalita: 3 - Skládka kalů
 Situace magnetometrických měření na podkladě leteckého snímku

Lokalita 3

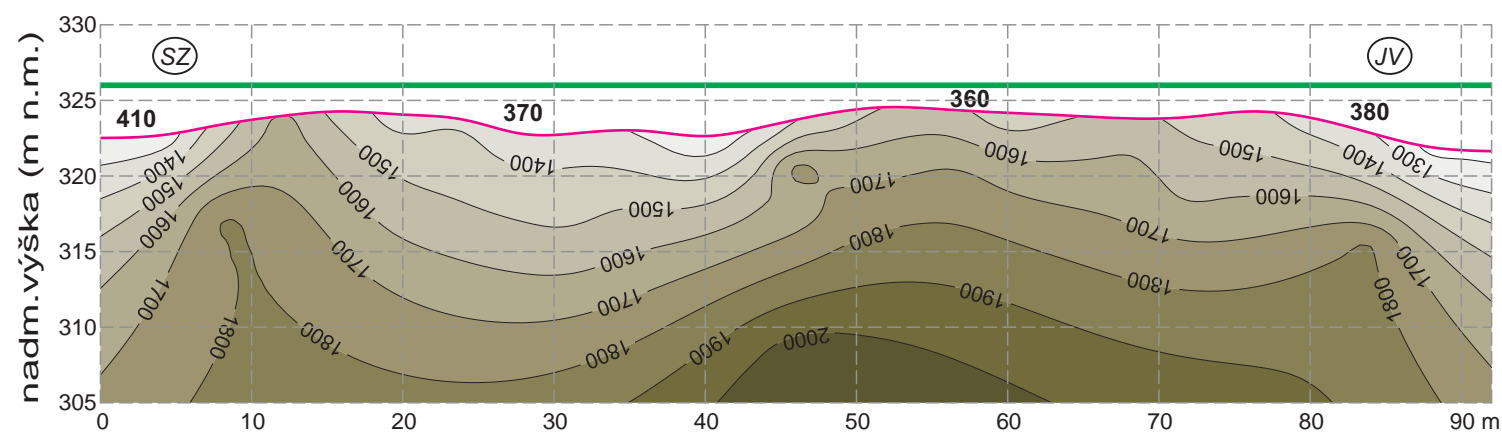
profil P1



profil P2



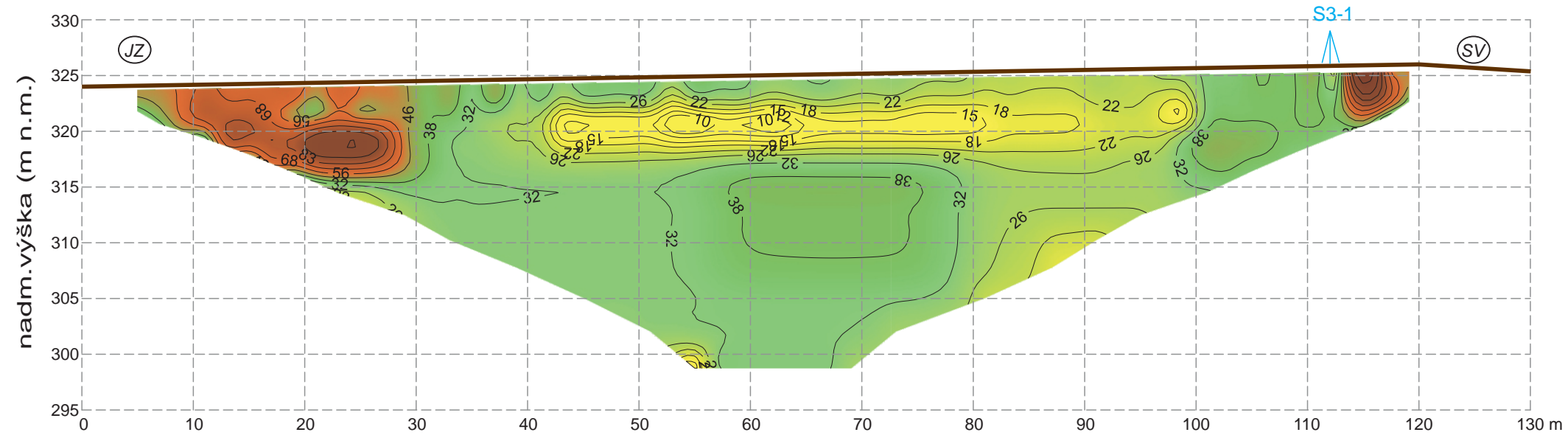
profil P3



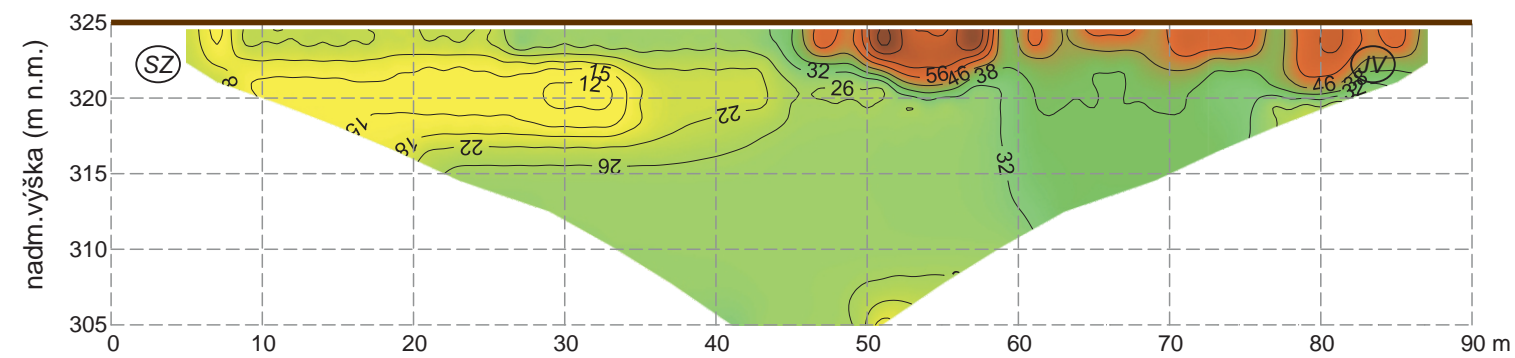
| | |
|---|------------|
|  | Páloha 7.2 |
| Lokalizace a charakteristika starých ekologických zátěží v Kopřivnici Lokalita 3 - Skládka kalů GEOFYZIKÁLNÍ PRŮZKUM | |
| Seismické hloubkové a rychlostní řezy na profil P1, P2 a P3 1 : 500 / 500 | |
| 10-006 | |

Lokalita 3

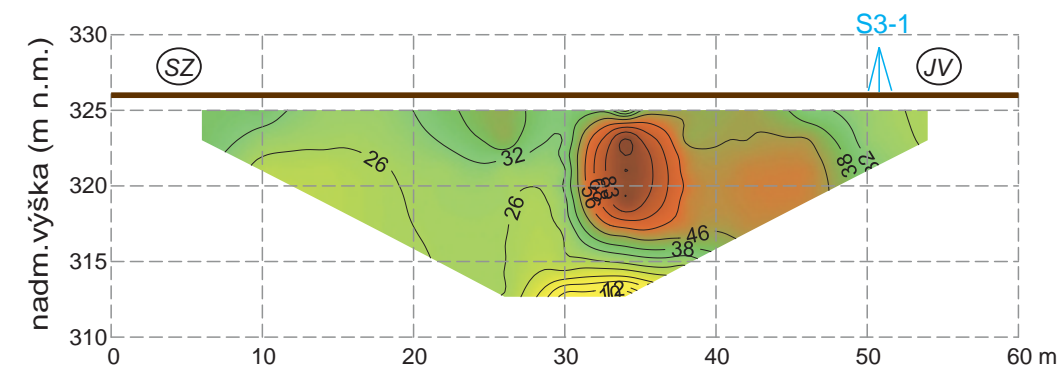
profil P1



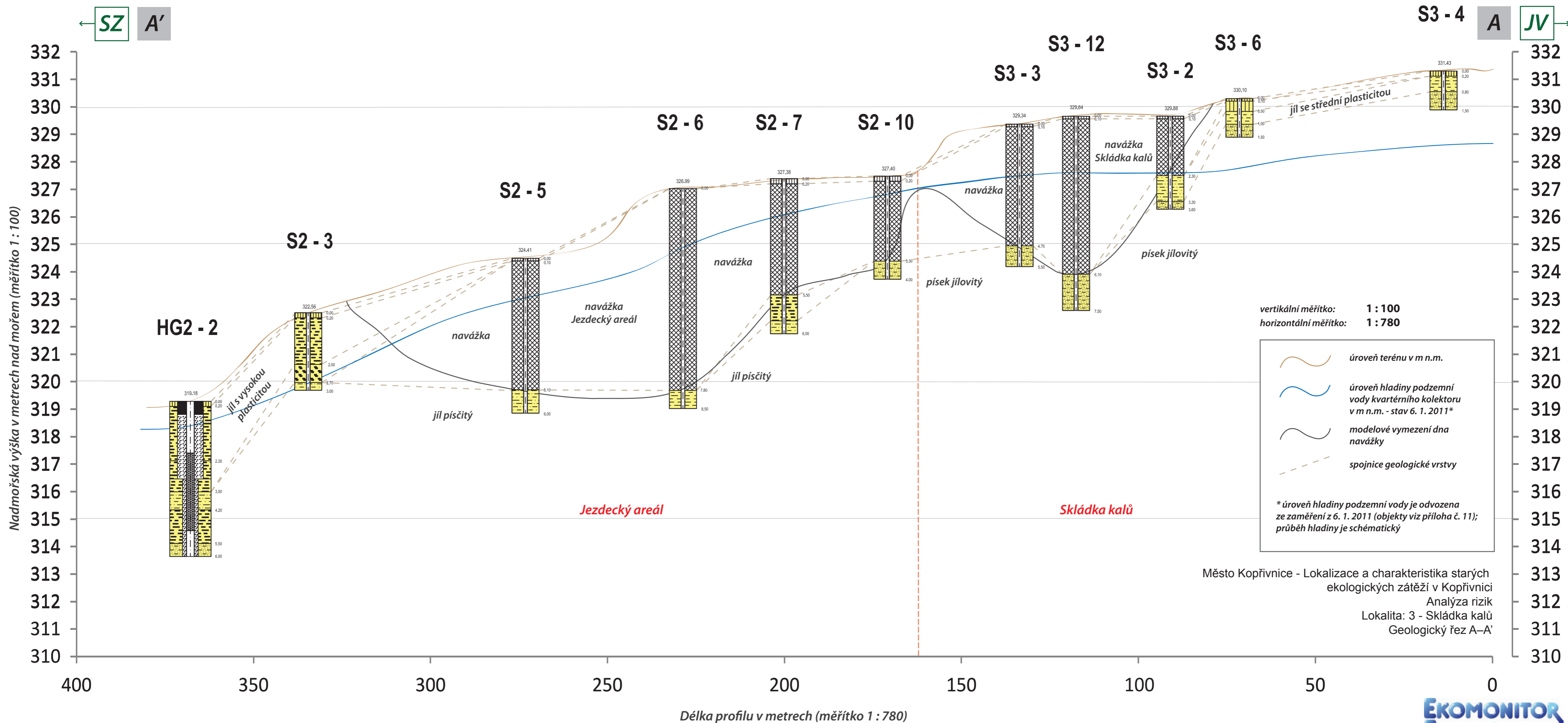
profil P2



profil P3



| | |
|--|------------|
|  Geonika | Páloha 7.3 |
| <p>Lokalizace a charakteristika starých ekologických zátěží v Kopřivnici Lokalita 3 - Skládka kalů GEOFYZIKÁLNÍ PRŮZKUM</p> | |
| <p>Výsledky odporové tomografie na profilech P1, P2 a P3</p> <p>1 : 500 / 500</p> | |
| 10-006 | |

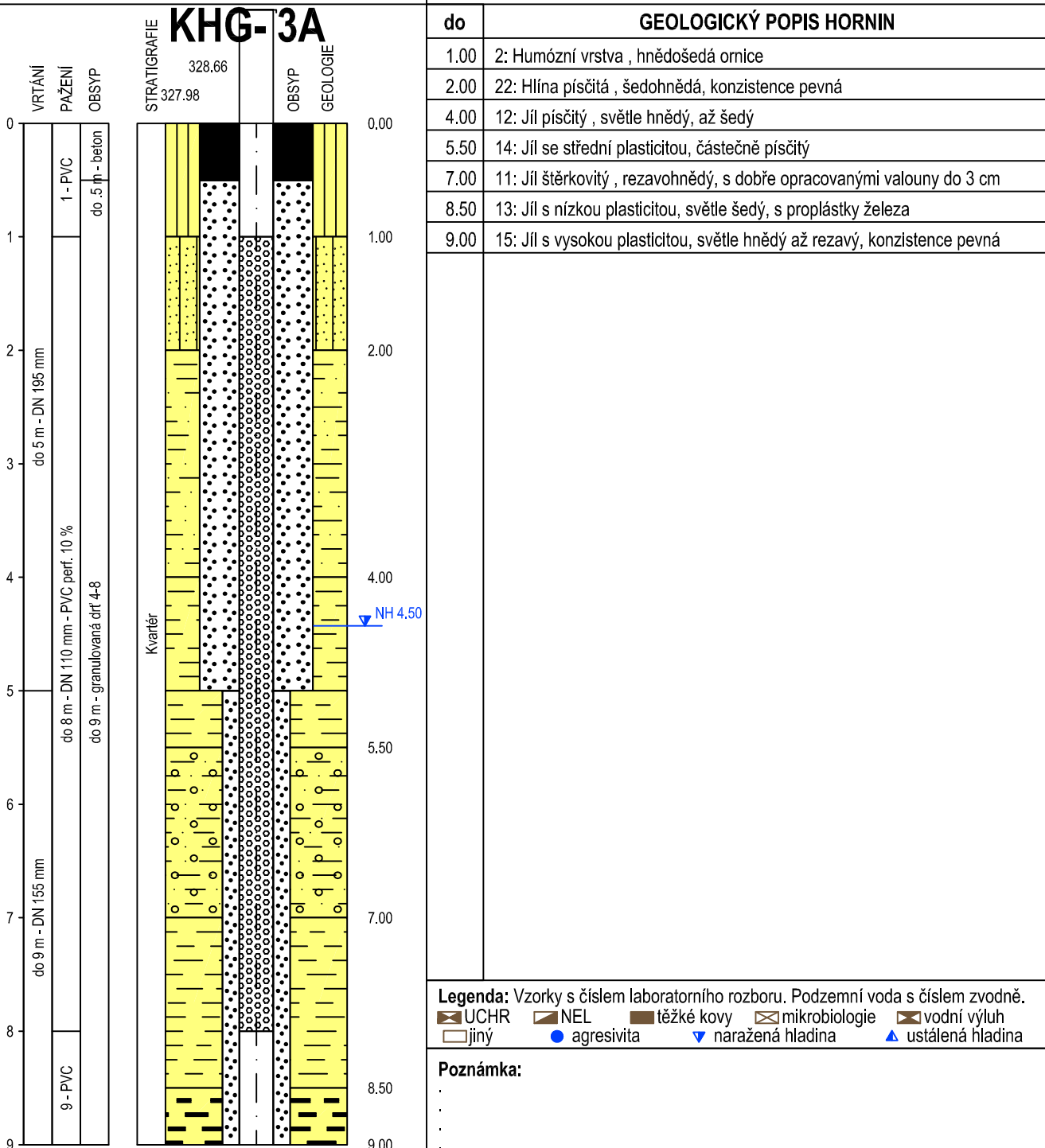


Mgr. Julius Ščuka
533 41 Lázně Bohdaneč, Za Sokolovnou 702

HYDROGEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU KHG- 3A

| | | | | | |
|-----------------------|---------------|---------------------|----------------------|---------------|----------------|
| Okres: | Nový Jičín | Katastr.území: | Kopřivnice | Mapa 1:25000: | 25-214 |
| Vrtmistr: | Josef Kroutil | Hloubka sondy [m]: | 9.00 | Y= | 483762.01 |
| Typ soupravy: | UGB 50 | Hladina podz. vody: | | X= | 1126026.38 |
| Datum provedení - od: | 29.12.2010 | naražená [m]: | Hl. 4.50, Z = 323.48 | Z= | 328.66/327.98 |
| - do: | 30.12.2010 | ustálená [m]: | | Souř.systémy: | Lokal / Relat. |

| | | | | | |
|--------------|--------------|--------------------|--------------|--------------|--------------------------------------|
| od: 0.00 [m] | do: 5.00 [m] | vrtáno DN 195 [mm] | od: 0.00 [m] | do: 1.00 [m] | paženo DN 110 [mm] - typ: PVC - plná |
| 5.00 | 9.00 | 155 | 1.00 | 8.00 | 110 PVC - perfor. 10 % |
| | | | 8.00 | 9.00 | 110 PVC - plná |



| | | | | | |
|---------------|---------------------------|-------------|---------------|-------------|---------------|
| Název akce: | Kopřivnice, Skládka kalu, | Měřítko: | 1: 50 | Zak. číslo: | 5444 B |
| Dokumentoval: | Mgr. V.Dobiaš | Vyhodnotil: | Mgr. J. Ščuka | Zpracoval: | Mgr. J. Ščuka |
| | | | | Příloha č.: | 8 |

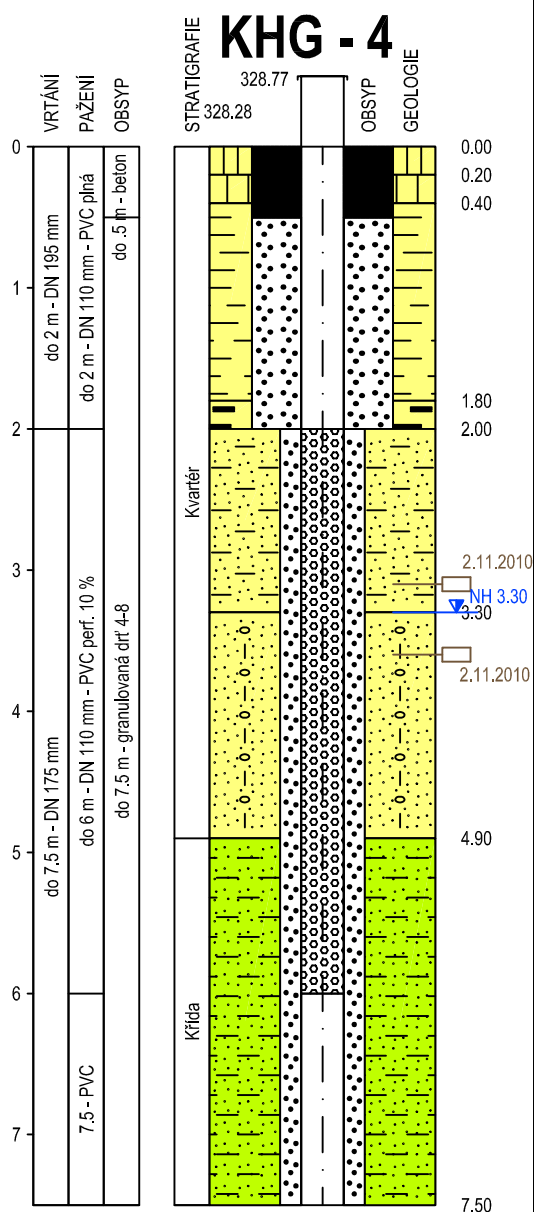
Mgr. Julius Ščuka
533 41 Lázně Bohdaneč, Za Sokolovnou 702

HYDROGEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU KHG - 4

Okres: Nový Jičín Katastr.území: Kopřivnice Mapa 1:25000: 25-214

Vrtmistr: Josef Kroutil Hloubka sondy [m]: 7.50 Y= 483808.51
 Typ soupravy: UGB 50 Hladina podz. vody: X= 1126169.82
 Datum provedení - od: 2.11.2010 naražená [m]: Hl.= 3.30, Z = 324.98 Z= 328.77/328.28
 - do: 2.11.2010 ustálená [m]: Souř.systémy: JTSK / Relat.

od: 0.00 [m] do: 2.00 [m] vrtáno DN 195 [mm] od: 0.00 [m] do: 2.00 [m] paženo DN 110 [mm] - typ: PVC - plná
 2.00 7.50 175 2.00 6.00 110 PVC - perfor. 10 %
 6.00 7.50 110 PVC - plná



| do | GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN |
|------|---|
| 0.20 | 2: Humózní vrstva , Hnědá ornice |
| 0.40 | 24: Hlína se střední plasticitou, hnědá, jílovitá, konzistence tuhá |
| 1.80 | 13: Jíl s nízkou plasticitou, rezavohnědý, písčité, málo plastický, konzistence tuhá |
| 2.00 | 15: Jíl s vysokou plasticitou, šedý, plastický, konzistence pevná |
| 3.30 | 45: Písek jílovitý , rezavohnědý, středně ulehlý |
| 4.90 | 48: Písek hlinitý se štěrskem, žlutohnědý, málo hlinitý s dobře opracovanými valouny štěrku do průměru 4 cm |
| 7.50 | 121: Jílovec eluvium, šedý, plastický, elúvium zvětralých jílovců |

Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.
 UCHR NEL těžké kovy mikrobiologie vodní výluh
 jiný agresivita naražená hladina ustálená hladina

Poznámka:

Název akce: **Kopřivnice, Skládku kalu**

Měřítko: 1: 50

Zak. číslo: 5444 B

Dokumentoval: O. Ščuka

Vyhodnotil: Mgr. J. Ščuka

Zpracoval: O. Ščuka

Příloha č.: **8**

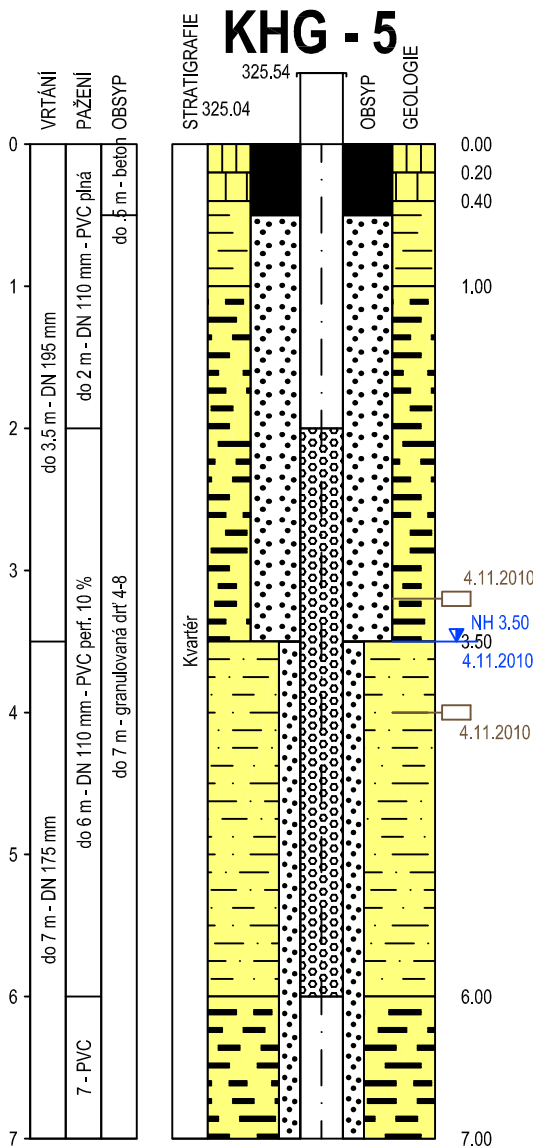
Mgr. Julius Ščuka
533 41 Lázně Bohdaneč, Za Sokolovnou 702

HYDROGEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU KHG - 5

| | | | | | |
|-----------------------|---------------|---------------------|----------------------|---------------|---------------|
| Okres: | Nový Jičín | Katastr.území: | Kopřivnice | Mapa 1:25000: | 25-214 |
| Vrtmistr: | Josef Kroutil | Hloubka sondy [m]: | 7.00 | Y= | 483721.57 |
| Typ soupravy: | UGB 50 | Hladina podz. vody: | | X= | 1125946.89 |
| Datum provedení - od: | 4.11.2010 | naražená [m]: | HL= 3.50, Z = 321.54 | Z= | 325.54/325.04 |
| - do: | 4.11.2010 | ustálená [m]: | | Souř.systémy: | JTSK / Relat. |

od: 0.00 [m] do: 3.50 [m] vrtáno DN 195 [mm]
3.50 7.00 175

od: 0.00 [m] do: 2.00 [m] paženo DN 110 [mm] - typ: PVC - plná
2.00 6.00 110 PVC - perfor. 10 %
6.00 7.00 110 PVC - plná



| do | GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN |
|------|---|
| 0.20 | 2: Humózní vrstva, černohnědý drn |
| 0.40 | 24: Hlína se střední plasticitou, hnědá, humózní, konzistence tuhá |
| 1.00 | 13: Jíl s nízkou plasticitou, hnědý, málo plastický, konzistence tuhá |
| 3.50 | 15: Jíl s vysokou plasticitou, rezavohnědý, šedě šmouhovaný, plastický, konzistence pevná |
| 6.00 | 12: Jíl písčité, šedobílý, plastický, středně ulehlý |
| 7.00 | 15: Jíl s vysokou plasticitou, šedočerný, plastický, konzistence pevná |

Legenda: Vzorčky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.
UCHR UCHR NEL těžké kovy mikrobiologie vodní výluh
jiny agresivita naražená hladina ustálená hladina

Poznámka:

Název akce: **Kopřivnice, Skládku kalu**

Měřítko: 1: 50

Zak. číslo: 5444 B

Dokumentoval: O. Ščuka

Vyhodnotil: Mgr. J. Ščuka

Zpracoval: O. Ščuka

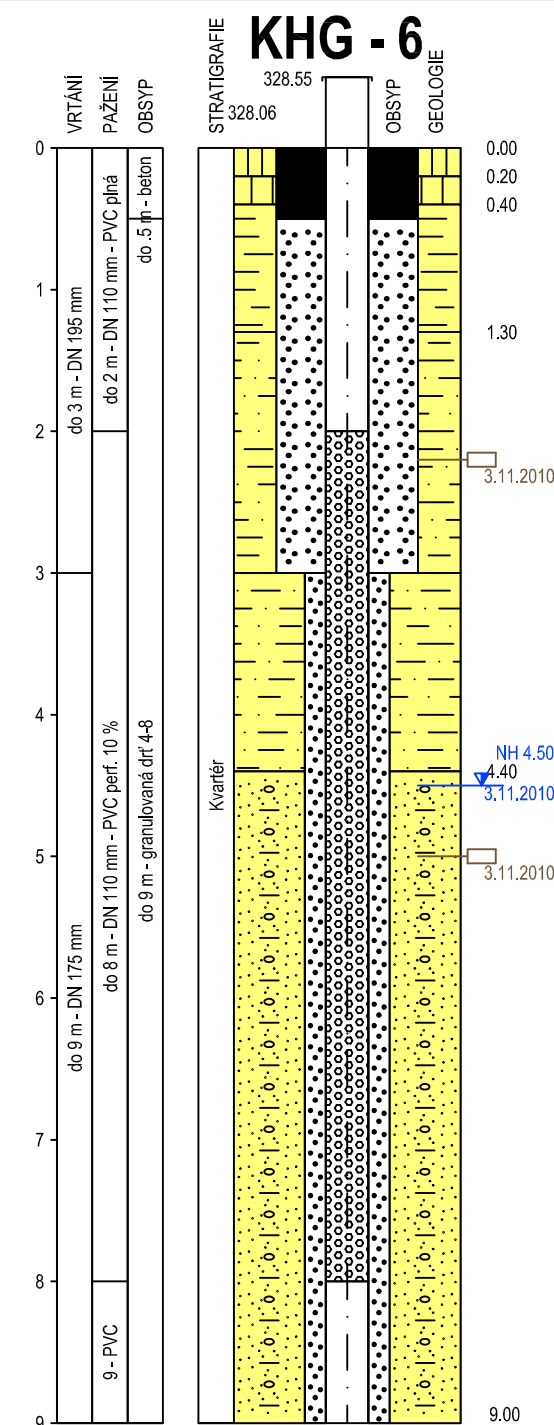
Příloha č.: **8**

Mgr. Julius Ščuka
533 41 Lázně Bohdaneč, Za Sokolovnou 702

HYDROGEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU KHG - 6

| | | | | | |
|-----------------------|---------------|---------------------|-----------------------|---------------|---------------|
| Okres: | Nový Jičín | Katastr.území: | Kopřivnice | Mapa 1:25000: | 25-214 |
| Vrtmistr: | Josef Kroutil | Hloubka sondy [m]: | 9.00 | Y= | 483654.21 |
| Typ soupravy: | UGB 50 | Hladina podz. vody: | | X= | 1125997.06 |
| Datum provedení - od: | 3.11.2010 | naražená [m]: | HI.= 4.50, Z = 323.56 | Z= | 328.55/328.06 |
| - do: | 3.11.2010 | ustálená [m]: | | Souř.systémy: | JTSK / Relat. |

| | | | | | |
|--------------|--------------|--------------------|--------------|--------------|--------------------------------------|
| od: 0.00 [m] | do: 3.00 [m] | vrtáno DN 195 [mm] | od: 0.00 [m] | do: 2.00 [m] | paženo DN 110 [mm] - typ: PVC - plná |
| 3.00 | 9.00 | 175 | 2.00 | 8.00 | 110 PVC - perfor. 10 % |
| | | | 8.00 | 9.00 | 110 PVC - plná |



| do | GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN |
|------|---|
| 0.20 | 2: Humózní vrstva , černohnědý drn |
| 0.40 | 24: Hlína se střední plasticitou, hnědá, částečně humózní, konzistence tuhá |
| 1.30 | 13: Jíl s nízkou plasticitou, hnědý, málo plastický, konzistence tuhá |
| 4.40 | 12: Jíl písčité , hnědý, místy místy šedě šmouhovaný, konzistence pevná |
| 9.00 | 51: Písek jílovitý se štěrskem, světle hnědý, jílovitý s dobře opracovanými valouny do průměru 1,5 cm |

| | |
|-----------|-----------|
| 0.00 | |
| 0.20 | |
| 0.40 | |
| 1.30 | |
| 3.11.2010 | |
| 4.40 | NH 4.50 |
| 3.11.2010 | |
| 5.00 | 3.11.2010 |
| 6.00 | |
| 7.00 | |
| 8.00 | |
| 9.00 | |

Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.
 UCHR UCHR UCHR těžké kovy mikrobiologie vodní výluh
 jiný agresivita naražená hladina ustálená hladina

Poznámka:
 .
 .
 .

| | | | | | |
|---------------|--------------------------|-------------|---------------|-------------|----------|
| Název akce: | Kopřivnice, Skládku kalu | Měřítko: | 1: 50 | Zak. číslo: | 5444 B |
| Dokumentoval: | O. Ščuka | Vyhodnotil: | Mgr. J. Ščuka | Zpracoval: | O. Ščuka |
| | | | | Příloha č.: | 8 |

Mgr. Julius Ščuka
533 41 Lázně Bohdaneč, Za Sokolovnou 702

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

S3 - 1

Vrtmistr: Josef Kroutil
Typ soupravy: UGB 50 Gaz 66
Datum provedení - od: 6.9.2010
- do: 6.9.2010

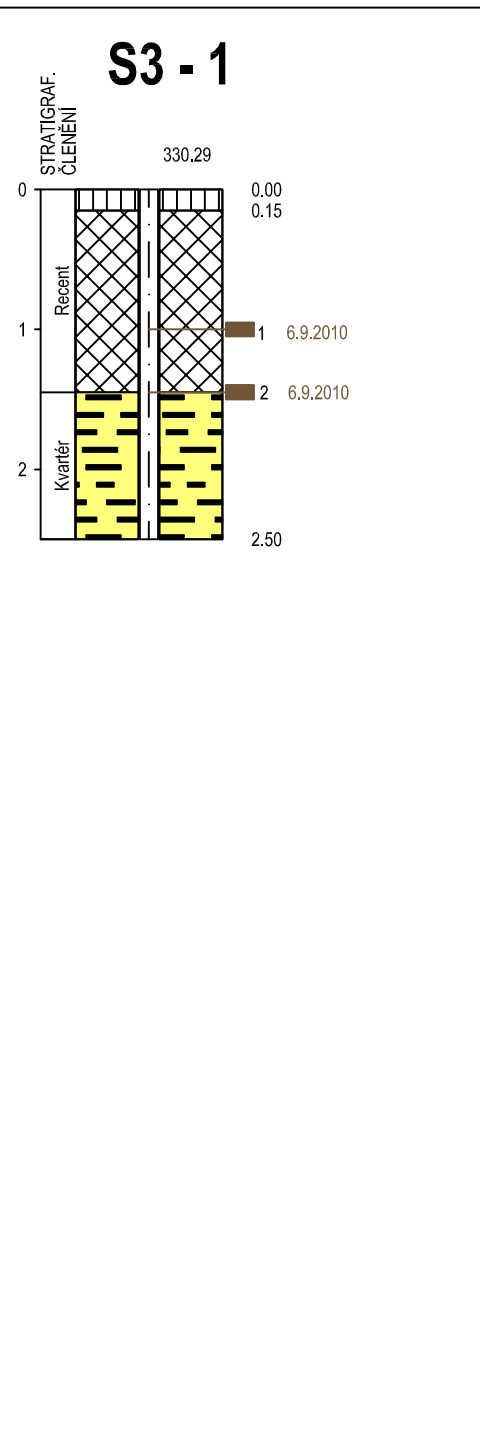
Hloubka sondy [m]: 2.50
Hladina podz. vody: nebyla zastižena
naražená [m]:
ustálená [m]:

Y= 483734.45
X= 1126075.80
Z= 330.29
Souř. systémy: JTSK / Relat.

od: 0.00 [m] do: 2.50 [m] vrtáno DN 195 [mm]

od: [m] do: [m] paženo DN [mm]

Okres: Nový Jičín
Katastr. území: Kopřivnice
Mapa 1:25000: 25-214



| od | do | GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN |
|------|------|--|
| 0.00 | 0.15 | 2: Humózní vrstva, černohnědá s drny |
| 0.15 | 0.55 | 1: Navážka, jílovitá, hnědá s úlomky cihel a betonu |
| 0.55 | 1.45 | 1: Navážka, šedočerný kal, plastický, zapáchající |
| 1.45 | 2.50 | 15: Jíl s vysokou plasticitou, světle hnědý, šedobíle šmouhovaný |

Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.
■ neporušený ■ porušený ■ jádro ■ technolog. ■ skalní □ jiný
● voda ▼ naražená hladina ▲ ustálená hladina

Poznámka:
.
.
.

Název akce: **Kopřivnice, Skládku kalu** Měřítko: 1: 50 Zak. číslo: 5444 B
Dokumentoval: O. Ščuka Vyhodnotil: Mgr. J. Ščuka Zpracoval: O. Ščuka Příloha č.: **8**

Mgr. Julius Ščuka
533 41 Lázně Bohdaneč, Za Sokolovnou 702

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

S3 - 2

Vrtmistr: Josef Kroutil
Typ soupravy: UGB 50
Datum provedení - od: 25.10.2010
- do: 25.10.2010

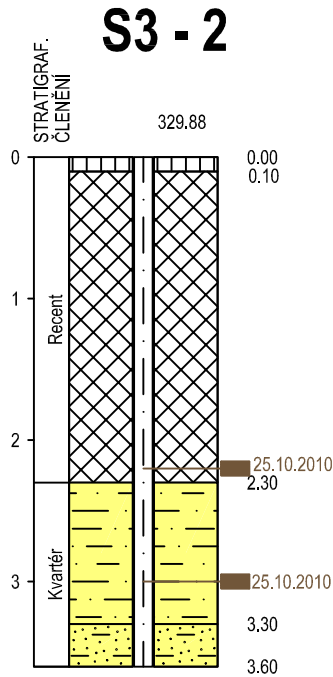
Hloubka sondy [m]: 3.60
Hladina podz. vody: nebyla zastižena
naražená [m]:
ustálená [m]:

Y= 483752.04
X= 1126095.62
Z= 329.88
Souř.systémy: JTSK / Relat.

od: 0.00 [m] do: 1.50 [m] vrtáno DN 195 [mm]
1.50 3.60 175

od: [m] do: [m] paženo DN [mm]

Okres: Nový Jičín
Katastr.území: Kopřivnice
Mapa 1:25000: 25-214



| od | do | GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN |
|------|------|--|
| 0.00 | 0.10 | 2: Humózní vrstva, černohnědý, humózní drn |
| 0.10 | 0.30 | 1: Navážka, černé, sklářské písky a kaly, kypré |
| 0.30 | 0.50 | 1: Navážka, světle hnědý jíł, s příměsí písku, konzistence tuhá |
| 0.50 | 0.70 | 1: Navážka, hnědý písek s příměsí jílu, kypré |
| 0.70 | 1.00 | 1: Navážka, hnědý, jílovitý písek, kyprý |
| 1.00 | 1.50 | 1: Navážka, hnědý, jílovitý písek se stavebním odpadem (úlomky cihel, větve) |
| 1.50 | 2.30 | 1: Navážka, tmavě šedé, neutralizační kaly, konzistence měkká, zapáchající |
| 2.30 | 3.00 | 12: Jíl písčitý, tmavě šedý, konzistence tuhá, zapáchající |
| 3.00 | 3.30 | 12: Jíl písčitý, šedožlutý, konzistence měkká |
| 3.30 | 3.60 | 45: Písek jílovitý, světle hnědý, středně zrněný, kyprý |

Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.
 ■ neporušený ■ porušený ■ jádro ■ technolog. ■ skalní □ jiný
 ● voda ▼ naražená hladina ▲ ustálená hladina

Poznámka:

Název akce: **Kopřivnice, Skládka kalu**

Měřítko: 1: 50

Zak. číslo: 5444 B

Dokumentoval: Mgr. V. Dobiáš

Vyhodnotil: Mgr. J. Ščuka

Zpracoval: Mgr. V. Dobiáš

Příloha č.: **8**

| | | | | | |
|---|---------------------------|---|----------------------|---|--|
| Mgr. Julius Ščuka 533 41 Lázně Bohdaneč, Za Sokolovnou 702 | | GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU | | S3 - 3 | |
| Vrtmistr: Josef Kroutil Typ soupravy: UGB 50 Datum provedení - od: 2.11.2010 - do: 2.11.2010 | | Hloubka sondy [m]: 5.50 Hladina podz. vody: nebyla zastižena naražená [m]: ustálená [m]: | | Y= 483760.44 X= 1126053.00 Z= 329.34 Souř.systémy: JTSK / Relat. | |
| od: 0.00 [m] do: 1.00 [m] vrtáno DN 195 [mm] 1.00 5.50 175 | | od: [m] do: [m] paženo DN [mm] | | Okres: Nový Jičín Katastr.území: Koprivnice Mapa 1:25000: 25-214 | |
| <div style="text-align: center;">S3 - 3</div> | | GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN | | | |
| | | od | do | | |
| | | 0.00 | 0.10 | 2: Humózní vrstva, černohnědý drn | |
| | | 0.10 | 0.50 | 1: Navážka, šedý, středně plastický jíl, konzistence tuhá | |
| | | 0.50 | 1.40 | 1: Navážka, černý, slévárenský písek se stavebním odpadem (úlomky cihel a betónu) | |
| | | 1.40 | 4.30 | 1: Navážka, černé, písčité kaly, konzistence měkká | |
| | | 4.30 | 4.70 | 1: Navážka, hnědé, plastické kaly, konzistence měkká | |
| | | 4.70 | 5.50 | 45: Písek jílovitý, šedý, středně úlehlý | |
| | | Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně. neporušený porušený jádro technolog. skalní jiný voda naražená hladina ustálená hladina | | | |
| | | Poznámka: | | | |
| Název akce: Koprivnice, Skládka kalu | | | Měřítko: 1: 50 | Zak. číslo: 5444 B | |
| Dokumentoval: O. Ščuka | Vyhodnotil: Mgr. J. Ščuka | Zpracoval: O. Ščuka | Příloha č.: 8 | | |

Mgr. Julius Ščuka
533 41 Lázně Bohdaneč, Za Sokolovnou 702

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

S3 - 4

Vrtmistr: Josef Kroutil
Typ soupravy: UGB 50
Datum provedení - od: 2.11.2010
- do: 2.11.2010

Hloubka sondy [m]: 1.50
Hladina podz. vody: nebyla zastižena
naražená [m]:
ustálená [m]:

Y= 483714.05
X= 1126162.63
Z= 331.43
Souř. systémy: JTSK / Relat.

od: 0.00 [m] do: 1.50 [m] vrtáno DN 195 [mm]

od: [m] do: [m] paženo DN [mm]

Okres: Nový Jičín
Katastr. území: Kopřivnice
Mapa 1:25000: 25-214



| od | do | GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN |
|------|------|--|
| 0.00 | 0.20 | 2: Humózní vrstva, hnědá ornice |
| 0.20 | 0.80 | 14: Jíl se střední plasticitou, šedobílý, částečně plastický, konzistence tuhá |
| 0.80 | 1.50 | 45: Písek jílovitý, rezavožlutý, málo jílovitý, středně ulehlý |

Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.
☒ neporušený ☒ porušený ☐ jádro ☒ technolog. ☒ skalní ☐ jiný
● voda ▼ naražená hladina ▲ ustálená hladina

Poznámka:
.
.
.
.

Název akce: **Kopřivnice, Skládka kalu**

Měřítko: 1: 50

Zak. číslo: 5444 B

Dokumentoval: O. Ščuka

Vyhodnotil: Mgr. J. Ščuka

Zpracoval: O. Ščuka

Příloha č.: **8**

Mgr. Julius Ščuka
533 41 Lázně Bohdaneč, Za Sokolovnou 702

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

S3 - 5

Vrtmistr: Josef Kroutil
Typ soupravy: UGB 50
Datum provedení - od: 26.10.2010
- do: 26.10.2010

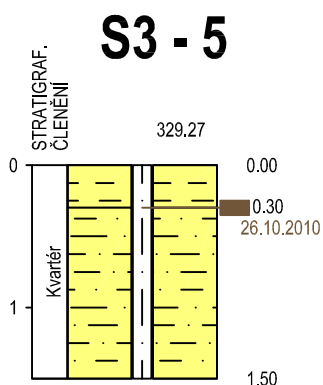
Hloubka sondy [m]: 1.50
Hladina podz. vody: nebyla zastižena
naražená [m]:
ustálená [m]:

Y= 483776.26
X= 1126137.79
Z= 329.27
Souř.systémy: JTSK / Relat.

od: 0.00 [m] do: 1.50 [m] vrtáno DN 195 [mm]

od: [m] do: [m] paženo DN [mm]

Okres: Nový Jičín
Katastr.území: Kopřivnice
Mapa 1:25000: 25-214



GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN

| od | do | |
|------|------|--|
| 0.00 | 0.30 | 13: Jíl s nízkou plasticitou, šedý, konzistence tuhá |
| 0.30 | 1.50 | 12: Jíl písčitý, žlutý, místy šedě šmouhovaný, konzistence tuhá až pevná |

Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.
☒ neporušený ☑ porušený ● jádro ☒ technolog. ☒ skalní ☐ jiný
● voda ▼ naražená hladina ▲ ustálená hladina

Poznámka:
.
.
.

Název akce: **Kopřivnice, Skládka kalu**

Měřítko: 1: 50

Zak. číslo: 5444 B

Dokumentoval: Mgr. V. Dobiáš

Vyhodnotil: Mgr. J. Ščuka

Zpracoval: Mgr. V. Dobiáš

Příloha č.: **8**

Mgr. Julius Ščuka
533 41 Lázně Bohdaneč, Za Sokolovnou 702

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

S3 - 6

Vrtmistr: Josef Kroutil
Typ soupravy: UGB 50
Datum provedení - od: 2.11.2010
- do: 2.11.2010

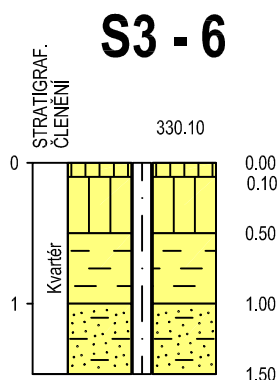
Hloubka sondy [m]: 1.50
Hladina podz. vody: nebyla zastižena
naražená [m]:
ustálená [m]:

Y= 483735.69
X= 1126105.52
Z= 330.10
Souř.systémy: JTSK / Relat.

od: 0.00 [m] do: 1.50 [m] vrtáno DN 195 [mm]

od: [m] do: [m] paženo DN [mm]

Okres: Nový Jičín
Katastr.území: Kopřivnice
Mapa 1:25000: 25-214



| od | do | GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN |
|------|------|--|
| 0.00 | 0.10 | 2: Humózní vrstva, černohnědý, humózní drn |
| 0.10 | 0.50 | 24: Hlína se střední plasticitou, hnědá, konzistence pevná |
| 0.50 | 1.00 | 14: Jíl se střední plasticitou, šedo-bílý, konzistence pevná |
| 1.00 | 1.50 | 45: Písek jílovitý, hnědý, málo jílovitý, středně ulehlý |

Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.

☒ neporušený ☑ porušený ■ jádro ☒ technolog. ☒ skalní ☐ jiný
● voda ▼ naražená hladina ▲ ustálená hladina

Poznámka:

.
. .
. .

Název akce: **Kopřivnice, Skládku kalu**

Měřítko: 1: 50

Zak. číslo: 5444 B

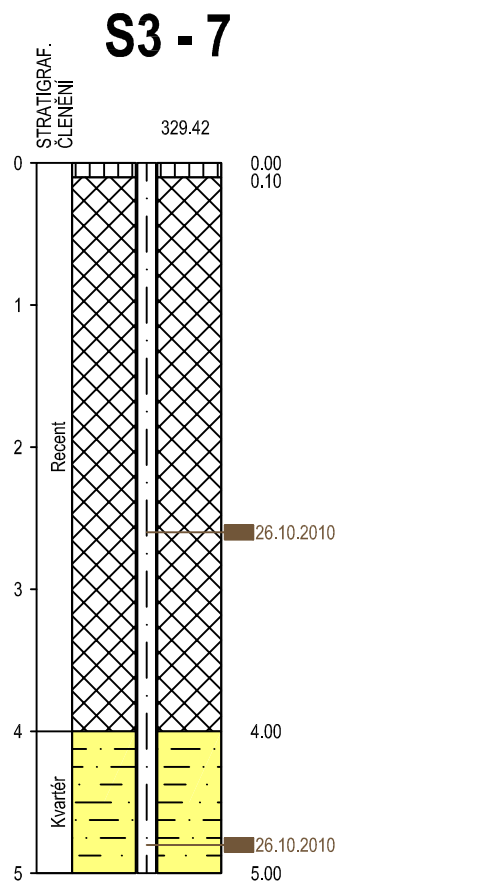
Dokumentoval: O. Ščuka

Vyhodnotil: Mgr. J. Ščuka

Zpracoval: O. Ščuka

Příloha č.: **8**

| | | | | | |
|---|--|---|--|---|--|
| Mgr. Julius Ščuka 533 41 Lázně Bohdaneč, Za Sokolovnou 702 | | GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU | | S3 - 7 | |
| Vrtmistr: Josef Kroutil Typ soupravy: UGB 50 Datum provedení - od: 26.10.2010 - do: 26.10.2010 | | Hloubka sondy [m]: 5.00 Hladina podz. vody: nebyla zastižena naražená [m]: ustálená [m]: | | Y= 483785.61 X= 1126081.19 Z= 329.42 Souř.systémy: JTSK / Relat. | |
| od: 0.00 [m] do: 1.70 [m] vrtáno DN 195 [mm] 1.70 5.00 175 | | od: [m] do: [m] paženo DN [mm] | | Okres: Nový Jičín Katastr.území: Kopřivnice Mapa 1:25000: 25-214 | |



| od | do | GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN |
|------|------|--|
| 0.00 | 0.10 | 2: Humózní vrstva, hnědá, jílovitá hlína, humózní |
| 0.10 | 0.30 | 1: Navážka, šedohnědý, hlinitý jíl, rozpadavý |
| 0.30 | 0.50 | 1: Navážka, tmavě hnědý jíl, konzistence tuhá |
| 0.50 | 1.00 | 1: Navážka, světle hnědý, jíl s vysokou plasticitou, konzistence tuhá |
| 1.00 | 1.70 | 1: Navážka, šedý, jíl s vysokou plasticitou, konzistence měkká, s úlomky stavebního odpadu |
| 1.70 | 4.00 | 1: Navážka, černé až hnědé, neutralizační kaly, olejovité a mazlavé, se silným zápachem |
| 4.00 | 4.70 | 12: Jíl písčitý, žlutošedý, místy zelenošedý jíl z nízkou plasticitou |
| 4.70 | 5.00 | 12: Jíl písčitý, žlutý, jíl s nízkou plasticitou, konzistence tuhá |

Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.

 neporušený / porušený / jádro / technolog. / skalní / jiný / voda / naražená hladina / ustálená hladina

Poznámka:
 .
 .
 .

| | | | |
|---|---------------------------|---------------------------|----------------------|
| Název akce: Kopřivnice, Skládka kalu | | Měřítko: 1: 50 | Zak. číslo: 5444 B |
| Dokumentoval: Mgr. V. Dobiáš | Vyhodnotil: Mgr. J. Ščuka | Zpracoval: Mgr. V. Dobiáš | Příloha č.: 8 |

| | | | | | | | | | |
|--|--|---|--|---|--|---|--|--|--|
| Mgr. Julius Ščuka 533 41 Lázně Bohdaneč, Za Sokolovnou 702 | | GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU | | S3 - 8 | | | | | |
| Vrtmistr: Josef Kroutil Typ soupravy: UGB 50 Datum provedení - od: 26.10.2010 - do: 26.10.2010 | | Hloubka sondy [m]: 2.00 Hladina podz. vody: nebyla zastižena naražená [m]: ustálená [m]: | | Y= 483797.70 X= 1126144.89 Z= 328.34 Souř.systémy: JTSK / Relat. | | | | | |
| od: 0.00 [m] do: 2.00 [m] vrtáno DN 195 [mm] | | od: [m] do: [m] paženo DN [mm] | | Okres: Nový Jičín Katastr.území: Koprivnice Mapa 1:25000: 25-214 | | | | | |
| <p>S3 - 8</p> <p>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</p> <p>328.34</p> <p>0.00 0.10 0.80 1.50 1.90 2.00</p> <p>Recent Kvartér</p> <p>26.10.2010</p> | | od | | do | | GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN | | | |
| | | 0.00 | | 0.10 | | 2: Humózní vrstva, černohnědý drn | | | |
| | | 0.10 | | 0.60 | | 1: Navážka, tmavě hnědá, hlinitá navážka se stavebním odpadem (kusy železa, igelitů, cihly) | | | |
| | | 0.60 | | 0.80 | | 1: Navážka, charakteru šedého jílu, s příměsí písku, rozpadavý | | | |
| | | 0.80 | | 1.50 | | 12: Jíl písčitý, světle hnědý až šedý, konzistence tuhá | | | |
| | | 1.50 | | 1.90 | | 50: Písek prachovitý, světle hnědý, jemnozrný | | | |
| | | 1.90 | | 2.00 | | 12: Jíl písčitý, světle hnědý až šedý, konzistence tuhá | | | |
| | | | | | | <p>Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.</p> <p> neporušený porušený jádro technolog. skalní jiný voda naražená hladina ustálená hladina </p> <p>Poznámka:</p> <p>.</p> <p>.</p> <p>.</p> <p>.</p> | | | |
| Název akce: Koprivnice, Skládka kalu | | | | Měřítko: 1: 50 | | Zak. číslo: 5444 B | | | |
| Dokumentoval: Mgr. V. Dobiáš | | Vyhodnotil: Mgr. J. Ščuka | | Zpracoval: Mgr. V. Dobiáš | | Příloha č.: 8 | | | |

| | | | | | |
|---|---------------------------|---|----------------------|--|--------------------|
| Mgr. Julius Ščuka 533 41 Lázně Bohdaneč, Za Sokolovnou 702 | | GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU | | S3 - 9 | |
| Vrtmistr: Josef Kroutil Typ soupravy: UGB 50 Datum provedení - od: 2.11.2010 - do: 2.11.2010 | | Hloubka sondy [m]: 4.50 Hladina podz. vody: nebyla zastižena naražená [m]: ustálená [m]: | | Y= 483732.80 X= 1126058.65 Z= 330.24 Souř. systémy: JTSK / Relat. | |
| od: 0.00 [m] do: 2.00 [m] vrtáno DN 195 [mm] 2.00 4.50 175 | | od: [m] do: [m] paženo DN [mm] | | Okres: Nový Jičín Katastr. území: Koprivnice Mapa 1:25000: 25-214 | |
| <div style="text-align: center;">S3 - 9</div> | | GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN | | | |
| | | od | do | | |
| | | 0.00 | 0.10 | 2: Humózní vrstva, černohnědý, humózní drn | |
| | | 0.10 | 1.00 | 1: Navážka, žlutohnědý, středně plastický jíl, konzistence tuhá | |
| | | 1.00 | 2.00 | 1: Navážka, šedý, písčitý jíl s komunálním odpadem (úlomky skla, železných drátů a pod.) | |
| | | 2.00 | 2.50 | 1: Navážka, šedočerný, jílovitý písek s úlomky cihel | |
| | | 2.50 | 3.80 | 1: Navážka, šedočerný, částečně jílovitý písek | |
| | | 3.80 | 4.50 | 45: Písek jílovitý, rezavohnědý, slabě jílovitý, středně ulehlý | |
| <p>Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.</p> <p> neporušený porušený jádro technolog. skalní jiný </p> <p> ● voda ▼ naražená hladina ▲ ustálená hladina </p> | | | | | |
| Poznámka: . | | | | | |
| Název akce: Koprivnice, Skládka kalu | | | | Měřítka: 1: 50 | Zak. číslo: 5444 B |
| Dokumentoval: O. Ščuka | Vyhodnotil: Mgr. J. Ščuka | Zpracoval: O. Ščuka | Příloha č.: 8 | | |

Mgr. Julius Ščuka
533 41 Lázně Bohdaneč, Za Sokolovnou 702

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

S3 - 10

Vrtmistr: Josef Kroutil
Typ soupravy: UGB 50
Datum provedení - od: 2.11.2010
- do: 2.11.2010

Hloubka sondy [m]: 2.50
Hladina podz. vody: nebyla zastižena
naražená [m]:
ustálená [m]:

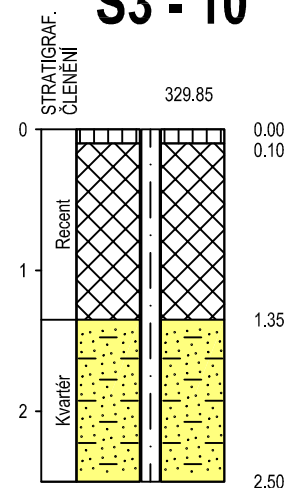
Y= 483682.18
X= 1126095.61
Z= 329.85
Souř.systémy: JTSK / Relat.

od: 0.00 [m] do: 2.50 [m] vrtáno DN 195 [mm]

od: [m] do: [m] paženo DN [mm]

Okres: Nový Jičín
Katastr.území: Kopřivnice
Mapa 1:25000: 25-214

S3 - 10



| od | do | GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN |
|----|----|-------------------------|
|----|----|-------------------------|

| | | |
|------|------|-----------------------------------|
| 0.00 | 0.10 | 2: Humózní vrstva, černohnědý drn |
|------|------|-----------------------------------|

| | | |
|------|------|--|
| 0.10 | 1.35 | 1: Navážka, slévarenské písků se stavebním a komunálním odpadem (úlomky cihel, železo, guma, keramika, brusné kotouče) |
|------|------|--|

| | | |
|------|------|--|
| 1.35 | 2.50 | 45: Písek jílovitý, rezavohnědý, málo jílovitý, středně ulehlý |
|------|------|--|

Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.
☒ neporušený ☒ porušený ☐ jádro ☒ technolog. ☒ skalní ☐ jiný
● voda ▼ naražená hladina ▲ ustálená hladina

Poznámka:
.
.
.

Název akce: **Kopřivnice, Skládka kalu**

Měřítko: 1: 50

Zak. číslo: 5444 B

Dokumentoval: O. Ščuka

Vyhodnotil: Mgr. J. Ščuka

Zpracoval: O. Ščuka

Příloha č.: **8**

Mgr. Julius Ščuka
533 41 Lázně Bohdaneč, Za Sokolovnou 702

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

S3 - 11

Vrtmistr: Josef Kroutil
Typ soupravy: UGB 50
Datum provedení - od: 26.10.2010
- do: 26.10.2010

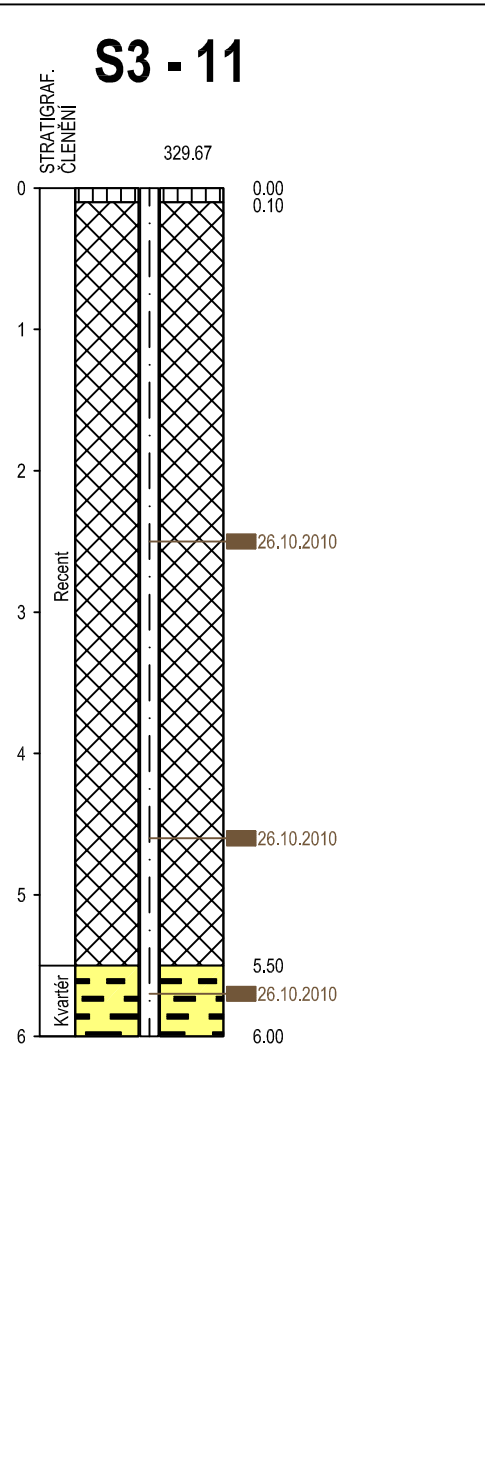
Hloubka sondy [m]: 6.00
Hladina podz. vody: nebyla zastižena
naražená [m]:
ustálená [m]:

Y= 483772.20
X= 1126105.56
Z= 329.67
Souř.systémy: JTSK / Relat.

od: 0.00 [m] do: 1.80 [m] vrtáno DN 195 [mm]
1.80 6.00 175

od: [m] do: [m] paženo DN [mm]

Okres: Nový Jičín
Katastr.území: Kopřivnice
Mapa 1:25000: 25-214



| od | do | GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN |
|------|------|---|
| 0.00 | 0.10 | 2: Humózní vrstva, černohnědý, humózní drn |
| 0.10 | 0.30 | 1: Navážka, tmavě hnědý, jíl s příměsí písku, konzistence tuhá |
| 0.30 | 1.50 | 1: Navážka, tmavě hnědý, slévarenský písek, s příměsí jílu a úlomků skla |
| 1.50 | 1.80 | 1: Navážka, tmavě šedý, plastický jíl, konzistence měkká |
| 1.80 | 5.50 | 1: Navážka, černé až hnědé, neutralizační kaly, mazlavé a olejovité, se silným zápachem |
| 5.50 | 6.00 | 15: Jíl s vysokou plasticitou, žlutý, konzistence měkká |

Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.
■ neporušený ■ porušený ■ jádro ■ technolog. ■ skalní □ jiný
● voda ▼ naražená hladina ▲ ustálená hladina

Poznámka:
:
:
:

| | | |
|---|---------------------------|---------------------------|
| Název akce: Kopřivnice, Skládka kalu | Měřítko: 1: 50 | Zak. číslo: 5444 B |
| Dokumentoval: Mgr. V. Dobiáš | Vyhodnotil: Mgr. J. Ščuka | Zpracoval: Mgr. V. Dobiáš |
| | | Příloha č.: 8 |

Mgr. Julius Ščuka
533 41 Lázně Bohdaneč, Za Sokolovnou 702

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

S3 - 12

Vrtmistr: Josef Kroutil
Typ soupravy: UGB 50
Datum provedení - od: 2.11.2010
- do: 2.11.2010

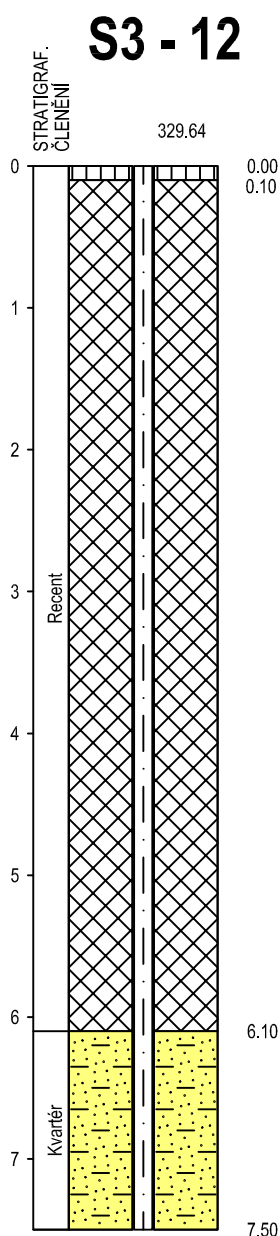
Hloubka sondy [m]: 7.50
Hladina podz. vody: nebyla zastižena
naražená [m]:
ustálená [m]:

Y= 483757.34
X= 1126068.19
Z= 329.64
Souř.systémy: JTSK / Relat.

od: 0.00 [m] do: 3.00 [m] vrtáno DN 195 [mm]
3.00 7.50 175

od: [m] do: [m] paženo DN [mm]

Okres: Nový Jičín
Katastr.území: Kopřivnice
Mapa 1:25000: 25-214



| od | do | GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN |
|------|------|---|
| 0.00 | 0.10 | 2: Humózní vrstva, černohnědý drn |
| 0.10 | 0.30 | 1: Navážka, šedý, písčité stavební odpad s kusy betonu |
| 0.30 | 0.70 | 1: Navážka, hnědý, jíl s nízkou plasticitou, konzistence tuhá |
| 0.70 | 2.00 | 1: Navážka, černé, písčité kaly |
| 2.00 | 2.80 | 1: Navážka, rezavohnědý, plastický kal, konzistence měkká |
| 2.80 | 3.30 | 1: Navážka, černé, písčité kaly |
| 3.30 | 4.00 | 1: Navážka, šedé, jílovité slévárenské pisky |
| 4.00 | 6.10 | 1: Navážka, černý, slévárenský písek s kaly |
| 6.10 | 7.50 | 45: Písek jílovitý, rezavohnědý, málo jílovitý písek, středně ulehý |

Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.
■ neporušený ■ porušený ■ jádro ■ technolog. ■ skalní □ jiný
● voda ▼ naražená hladina ▲ ustálená hladina

Poznámka:
.
.
.

Název akce: **Kopřivnice, Skládka kalu**

Měřítko: 1: 50

Zak. číslo: 5444 B

Dokumentoval: O. Ščuka

Vyhodnotil: Mgr. J. Ščuka

Zpracoval: O. Ščuka

Příloha č.: **8**

Mgr. Julius Ščuka
533 41 Lázně Bohdaneč, Za Sokolovnou 702

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

S3 - 13

Vrtmistr: Josef Kroutil
Typ soupravy: UGB 50
Datum provedení - od: 2.11.2010
- do: 2.11.2010

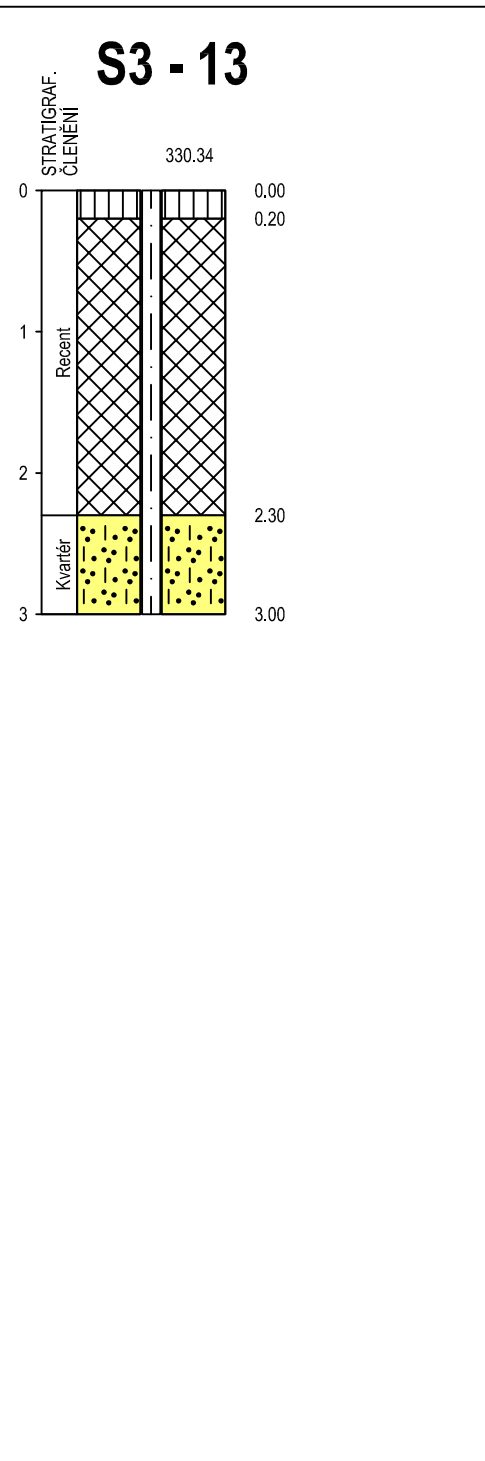
Hloubka sondy [m]: 3.00
Hladina podz. vody: nebyla zastižena
naražená [m]:
ustálená [m]:

Y= 483707.40
X= 1126068.60
Z= 330.34
Souř. systémy: JTSK / Relat.

od: 0.00 [m] do: 3.00 [m] vrtáno DN 195 [mm]

od: [m] do: [m] paženo DN [mm]

Okres: Nový Jičín
Katastr. území: Kopřivnice
Mapa 1:25000: 25-214



| od | do | GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN |
|------|------|--|
| 0.00 | 0.20 | 2: Humózní vrstva, černo-hnědý, humózní drn |
| 0.20 | 1.20 | 1: Navážka, hnědý, stavební odpad, písčité s úlomky cihel a betonu |
| 1.20 | 2.30 | 1: Navážka, hnědý, jíl s nízkou plasticitou, konzistence tuhá |
| 2.30 | 3.00 | 43: Písek s příměsí jemnozrné zeminy, žlutohnědý, středně ulehlý |

Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.
☒ neporušený ☒ porušený ☐ jádro ☒ technolog. ☒ skalní ☐ jiný
● voda ▼ naražená hladina ▲ ustálená hladina

Poznámka:
.
.
.

Název akce: **Kopřivnice, Skládka kalu**

Měřítko: 1: 50

Zak. číslo: 5444 B

Dokumentoval: O. Ščuka

Vyhodnotil: Mgr. J. Ščuka

Zpracoval: O. Ščuka

Příloha č.: **8**

Příloha č. 9.1.1. Výsledky laboratorních analýz vzorků zemin

| | Jednotka | Limit dle vyhl. č. 294/2005 Sb. Mg/kg sušiny | Orientační kritérium A MP MŽP | Orientační kritérium B MP MŽP | Orientační kritérium C MP MŽP | Požadovaná koncentrace KHG-4 | S3-1 | S3-1 | S3-2 | S3-2 | S3-3 | S3-3 | S3-4 | S3-5 |
|---|--|--|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|----------|--------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| datum | | | | | | | 6.9.2010 | 6.9. | 26.10.2010 | 26.10.2010 | 26.10.2010 | 26.10.2010 | 26.10.2010 | 26.10.2010 |
| čas | | | | | | | 16:00 | 16:00 | 11:00 | 11:00 | 16:05 | 16:05 | 18:15 | 18:00 |
| metráž | | | | | | | 1,0m | 1,45 m | 2,2m | 3m | 3 až 4m | 4,5 až 5 | 0,5 až 1m | 0,5m |
| ukazatel | | | | | | | | | | | | | | |
| Uhlovodíky C ₁₀ -C ₄₀ | mg/kg | 300 | | | | <25 | 920 | <25 | 31099 | 435 | 207 | 162 | 145 | 155 |
| Arsen | mg/kg | 10 | 30 | 65 | 100 | 6,5 | 5,1 | 4,7 | 2,8 | 9,8 | 4,1 | 3,5 | 7,7 | 11,2 |
| Kadmium | mg/kg | 1 | 0,5 | 10 | 25 | <0,2 | 0,5 | 0,22 | 400 | 0,7 | 2,7 | 45 | <0,2 | <0,2 |
| Chrom | mg/kg | 200 | 130 | 450 | 800 | <5 | 2,6 | <0,5 | 5390 | 3,7 | 18,8 | 655 | 6,9 | 11,3 |
| Měď | mg/kg | | 70 | 500 | 1000 | 11,1 | 20,6 | 11,2 | 456 | 8,6 | 24,5 | 7,8 | 5,8 | 11,8 |
| Rtuť | mg/kg | 0,8 | 0,4 | 2,5 | 15 | 0,034 | 0,14 | 0,068 | 0,24 | 0,09 | 0,06 | 0,07 | 0,05 | 0,06 |
| Nikl | mg/kg | 80 | 60 | 180 | 300 | 14,1 | 8,4 | 8,7 | 237 | 9,3 | 19,1 | 199 | 6,1 | 19,2 |
| Olovo | mg/kg | 100 | 80 | 250 | 500 | 21,2 | 17,3 | 2,2 | 32,1 | 13 | 5,4 | 17,5 | 4,2 | 9,7 |
| Vanad | mg/kg | 180 | 180 | 340 | 500 | 24 | 17,3 | 16,9 | 11,2 | 18,8 | 6,8 | 6,4 | 16,2 | 9,4 |
| Zinek | mg/kg | | 150 | 1500 | 3000 | 29,1 | 59,4 | 34 | 61,4 | 31,5 | 32,2 | 60,5 | 11,1 | 33,2 |
| Benzo/a/pyren | mg/kg | 6 | 0,1 | 1,5 | 4 | 0,015 | | | 31,3 | 1,72 | 0,365 | 0,102 | 0,19 | 0,12 |
| Benzo/b/fluoranthen | mg/kg | 6 | 0,1 | 4 | 10 | 0,016 | | | 35,7 | 5,18 | 0,567 | 0,118 | 0,243 | 0,148 |
| Benzo/ghi/perylene | mg/kg | 6 | 0,05 | 20 | 40 | <0,01 | | | 14,5 | 1,03 | 0,188 | 0,079 | 0,101 | 0,079 |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | mg/kg | 6 | 0,1 | 4 | 10 | <0,01 | | | 14,4 | 0,953 | <0,01 | 0,042 | 0,095 | 0,078 |
| Benzo/k/fluoranthen | mg/kg | 6 | 0,05 | 10 | 20 | <0,01 | | | 35,7 | 5,18 | 0,567 | 0,118 | 0,097 | 0,071 |
| Chrysen | mg/kg | 6 | 0,05 | 25 | 50 | 0,021 | | | 29 | 1,31 | 0,27 | 0,074 | 0,254 | 0,119 |
| Pyren | mg/kg | 6 | 0,2 | 40 | 80 | 0,044 | | | 94,5 | 2,94 | 0,785 | 0,268 | 0,716 | 0,409 |
| Anthracen | mg/kg | 6 | 0,1 | 40 | 80 | <0,01 | | | 15,8 | 0,693 | 0,235 | 0,123 | 0,185 | 0,088 |
| Fenanthren | mg/kg | 6 | 0,15 | 30 | 60 | 0,051 | | | 23,1 | 3,01 | 0,676 | 0,451 | 0,539 | 0,302 |
| Fluoranthen | mg/kg | 6 | 0,3 | 40 | 80 | 0,062 | | | 67,1 | 2,86 | 0,841 | 0,199 | 0,856 | 0,476 |
| Naftalen | mg/kg | 6 | 0,05 | 40 | 80 | 0,022 | | | <0,01 | 0,115 | 0,274 | 0,272 | 0,023 | 0,041 |
| Fluoren | mg/kg | 6 | | | | | | | 12,6 | 0,409 | 0,114 | 0,094 | 0,101 | 0,073 |
| Suma PAU v sušině | mg/kg | | 1 | 190 | 380 | 0,25 | <0,02 | <0,02 | 392 | 22,9 | 4,98 | 1,94 | 3,72 | 2,21 |
| Suma PAU dle vyhl. č. 294/2005 Sb. | mg/kg | 6 | | | | | | | 361,1 | 24,991 | 4,768 | 1,846 | 3,299 | 1,931 |
| Kyanidy | mg/kg | | 7 | 15 | 20 | <0,1 | <0,10 | <0,10 | 14,55 | | | | | |
| Benzen | mg/kg | 0,4 | 0,03 | 0,5 | 1 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | | | | | |
| Toluen | mg/kg | 0,4 | 0,03 | 50 | 120 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | 0,036 | | | | | |
| Ethylbenzen | mg/kg | 0,4 | 0,04 | 25 | 60 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | 0,36 | | | | | |
| Xylen | mg/kg | 0,4 | 0,03 | 25 | 50 | <0,03 | <0,03 | <0,03 | 0,174 | | | | | |
| 1,1,2-trichlorethen(TCE) | mg/kg | | 0,001 | 10 | 20 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | 0,042 | | | | | |
| 1,1,2,2-tetrachlorethen PCE | mg/kg | | 0,001 | 1,5 | 3 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | | | | | |
| 1,2-cis-dichlorethen | mg/kg | | 0,001 | 10 | 25 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | | | | | |
| 1,2-dichlorethan | mg/kg | | 0,001 | 10 | 25 | | | | | | | | | |
| Tetrachlormethan | mg/kg | | 0,001 | 0,5 | 1 | | | | | | | | | |
| Chloroform | mg/kg | | 0,002 | 5 | 10 | <0,1 | | | <0,1 | | | | | |
| PCB suma kongenerů v sušině | mg/kg | 0,2 | | | | | <0,01 | <0,01 | | | | | | |
| Sušina | % | | | | | 81,03 | 83,08 | 86,31 | 48,08 | 88,37 | 80,83 | 79,01 | 84,98 | 87,18 |
| A | Překračuje limit dle vyhlášky 294/2005 Sb. | | | | | | | | | | | | | |
| B | | | | | | | | | | | | | | |
| C | | | | | | | | | | | | | | |

Příloha č. 9.1.2. Výsledky laboratorních analýz vzorků zemin

| | Jednotka | Limit dle vyhl. č. 294/2005 Sb. Mg/kg sušiny | Orientační kritérium A MP MŽP | Orientační kritérium B MP MŽP | Orientační kritérium C MP MŽP | Požadovaná koncentrace KHG-4 | S3-6 | S3-7 | S3-7 | S3-8 | S3-9 | S3-9 | S3-10 | S3-10 |
|---|--|--|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| datum | | | | | | | 26.10.2010 | 26.10.2010 | 26.10.2010 | 26.10.2010 | 26.10.2010 | 26.10.2010 | 27.10.2010 | 27.10.2010 |
| čas | | | | | | | 9:00 | 16:00 | 16:00 | 17:00 | 17:10 | 17:10 | 9:20 | 9:20 |
| metráž | | | | | | | 0,5m | 2,6m | 4,8m | 0,5m | 2,5 až 3m | 3 až 3,5m | 0,5 až 1,2 | 2 až 2,5 |
| ukazatel | | | | | | | | | | | | | | |
| Uhlovodíky C ₁₀ -C ₄₀ | mg/kg | 300 | | | | <25 | 122 | 5885 | 48 | 196 | 29 | <25 | 971 | 276 |
| Arsen | mg/kg | 10 | 30 | 65 | 100 | 6,5 | 11,1 | 3,7 | 6,9 | 10,4 | 11,6 | 6,5 | 9,1 | 11,4 |
| Kadmium | mg/kg | 1 | 0,5 | 10 | 25 | <0,2 | 4,9 | 71,5 | <0,2 | 0,9 | 0,21 | 0,23 | 3,8 | 0,5 |
| Chrom | mg/kg | 200 | 130 | 450 | 800 | <5 | 291 | 665 | 7,7 | 35,4 | 15,3 | 25 | 2010 | 33,6 |
| Měď | mg/kg | | 70 | 500 | 1000 | 11,1 | 137 | 732 | 9,9 | 22,8 | 41,6 | 16,4 | 598 | 49,1 |
| Rtuť | mg/kg | 0,8 | 0,4 | 2,5 | 15 | 0,034 | 0,16 | 0,23 | 0,05 | 0,22 | 0,13 | 3 | 0,98 | 0,25 |
| Nikl | mg/kg | 80 | 60 | 180 | 300 | 14,1 | 79,6 | 183 | 14,2 | 19,8 | 17,1 | 9,4 | 109 | 19 |
| Olovo | mg/kg | 100 | 80 | 250 | 500 | 21,2 | 417 | 42 | 6,6 | 33 | 42 | 13,7 | 123 | 23,3 |
| Vanad | mg/kg | 180 | 180 | 340 | 500 | 24 | 16,1 | 37,7 | 7,6 | 14,5 | 11,5 | 11,9 | 26,5 | 14,9 |
| Zinek | mg/kg | | 150 | 1500 | 3000 | 29,1 | 64,1 | 60,3 | 26 | 58,3 | 45,5 | 27,9 | 69,3 | 48,9 |
| Benzo/a/pyren | mg/kg | 6 | 0,1 | 1,5 | 4 | 0,015 | 0,43 | 1,22 | 0,047 | 1,58 | 0,236 | 0,148 | 0,069 | 0,964 |
| Benzo/b/fluoranthen | mg/kg | 6 | 0,1 | 4 | 10 | 0,016 | 0,523 | 1,31 | 0,044 | 1,9 | 0,324 | 0,239 | 0,79 | 0,866 |
| Benzo/ghi/perylene | mg/kg | 6 | 0,05 | 20 | 40 | <0,01 | 0,224 | 0,838 | 0,022 | 1,24 | 0,146 | 0,089 | 0,04 | 0,519 |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | mg/kg | 6 | 0,1 | 4 | 10 | <0,01 | 0,106 | 0,563 | 0,022 | 0,892 | 0,146 | 0,079 | 0,035 | 0,528 |
| Benzo/k/fluoranthen | mg/kg | 6 | 0,05 | 10 | 20 | <0,01 | 0,234 | 0,711 | 0,027 | 0,763 | 0,133 | 0,078 | 0,04 | 0,457 |
| Chrysen | mg/kg | 6 | 0,05 | 25 | 50 | 0,021 | 0,413 | 1,79 | 0,042 | 1,38 | 0,244 | 0,15 | 0,063 | 0,77 |
| Pyren | mg/kg | 6 | 0,2 | 40 | 80 | 0,044 | 1,11 | 3,44 | 0,111 | 2,86 | 0,497 | 0,388 | 0,161 | 1,74 |
| Anthracen | mg/kg | 6 | 0,1 | 40 | 80 | <0,01 | 0,11 | 0,812 | 0,818 | 0,534 | 0,095 | 0,061 | 0,021 | 0,297 |
| Fenanthren | mg/kg | 6 | 0,15 | 30 | 60 | 0,051 | 0,51 | 3,95 | 0,063 | 1,3 | 0,377 | 0,19 | 0,036 | 1,08 |
| Fluoranthen | mg/kg | 6 | 0,3 | 40 | 80 | 0,062 | 1,07 | 3,01 | 0,121 | 3,04 | 0,577 | 0,419 | 0,1 | 1,82 |
| Naftalen | mg/kg | 6 | 0,05 | 40 | 80 | 0,022 | <0,01 | 1,22 | 0,022 | 0,019 | 0,039 | 0,021 | 0,019 | 0,078 |
| Fluoren | mg/kg | 6 | | | | | 0,094 | 0,939 | 0,011 | 0,166 | 0,032 | 0,023 | 0,019 | 0,225 |
| Suma PAU v sušině | mg/kg | | 1 | 190 | 380 | 0,25 | 5,31 | 21,3 | 0,59 | 17,4 | 3,12 | 2,06 | 0,75 | 10,5 |
| Suma PAU dle vyhl. č. 294/2005 Sb. | mg/kg | 6 | | | | | 4,73 | 18,864 | 1,339 | 15,508 | 2,814 | 1,862 | 1,374 | 9,119 |
| Kyanidy | mg/kg | | 7 | 15 | 20 | <0,1 | | 15,88 | | | | 0,14 | | |
| Benzen | mg/kg | 0,4 | 0,03 | 0,5 | 1 | <0,01 | | <0,01 | | | | <0,01 | | |
| Toluen | mg/kg | 0,4 | 0,03 | 50 | 120 | <0,01 | | 0,761 | | | | <0,01 | | |
| Ethylbenzen | mg/kg | 0,4 | 0,04 | 25 | 60 | <0,01 | | 0,696 | | | | <0,01 | | |
| Xylen | mg/kg | 0,4 | 0,03 | 25 | 50 | <0,03 | | 5,42 | | | | <0,03 | | |
| 1,1,2-trichlorethen(TCE) | mg/kg | | 0,001 | 10 | 20 | <0,01 | | <0,01 | | | | <0,01 | | |
| 1,1,2,2-tetrachlorethen PCE | mg/kg | | 0,001 | 1,5 | 3 | <0,01 | | <0,01 | | | | <0,01 | | |
| 1,2-cis-dichlorethen | mg/kg | | 0,001 | 10 | 25 | <0,01 | | <0,01 | | | | <0,01 | | |
| 1,2-dichlorethan | mg/kg | | 0,001 | 10 | 25 | | | | | | | | | |
| Tetrachlormethan | mg/kg | | 0,001 | 0,5 | 1 | | | | | | | | | |
| Chloroform | mg/kg | | 0,002 | 5 | 10 | <0,1 | | <0,1 | | | | <0,1 | | |
| PCB suma kongenerů v sušině | mg/kg | 0,2 | | | | | | | | | | | | |
| Sušina | % | | | | | 81,03 | 84,33 | 39,32 | 86,51 | 87,33 | 83,58 | 84,17 | 76,19 | 79,62 |
| A | Překračuje limit dle vyhlášky 294/2005 Sb. | | | | | | | | | | | | | |
| B | | | | | | | | | | | | | | |
| C | | | | | | | | | | | | | | |

Příloha č. 9.1.3. Výsledky laboratorních analýz vzorků zemin

| | Jednotka | Limit dle vyhl. č. 294/2005 Sb. Mg/kg sušiny | Orientační kritérium A MP MŽP | Orientační kritérium B MP MŽP | Orientační kritérium C MP MŽP | Požadovaná koncentrace KHG-4 | S3-11 | S3-11 | S3-11 | S3-12 | S3-12 | S3-13 | KHG-3A | KHG-3A |
|---|--|--|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| datum | | | | | | | 26.10.2010 | 26.10.2010 | 26.10.2010 | 27.10.2010 | 27.10.2010 | 27.10.2010 | 28.12.2010 | 28.12.2010 |
| čas | | | | | | | 13:00 | 13:00 | 13:00 | 12:30 | 12:30 | 18:15 | | |
| metráž | | | | | | | 0,5 | 4,6 | 5,7 | 3 až 4m | 6 až 7m | 2 až 2,5m | 2 | 5,5 |
| ukazatel | | | | | | | | | | | | | | |
| Uhlovodíky C ₁₀ -C ₄₀ | mg/kg | 300 | | | | <25 | 36733 | 17855 | 442 | 1542 | 449 | 5362 | <25 | <25 |
| Arsen | mg/kg | 10 | 30 | 65 | 100 | 6,5 | 4,1 | 9,5 | 7,3 | 5,2 | 7,8 | 10,2 | 13,3 | 4,5 |
| Kadmium | mg/kg | 1 | 0,5 | 10 | 25 | <0,2 | 0,28 | 554 | 1,7 | 78,6 | 8,8 | 12,9 | <0,2 | <0,2 |
| Chrom | mg/kg | 200 | 130 | 450 | 800 | <5 | 12,7 | 2480 | 13,5 | 328 | 50,3 | 105 | 4,1 | 2,6 |
| Měď | mg/kg | | 70 | 500 | 1000 | 11,1 | 15,6 | 1650 | 10,4 | 101 | 53 | 70,7 | 8,1 | 9,4 |
| Rtuť | mg/kg | 0,8 | 0,4 | 2,5 | 15 | 0,034 | 0,31 | 0,11 | 0,08 | 0,14 | 0,07 | 0,16 | 0,059 | 0,06 |
| Nikl | mg/kg | 80 | 60 | 180 | 300 | 14,1 | 4,8 | 231 | 20,3 | 111 | 30,2 | 38,1 | 8 | 5,7 |
| Olovo | mg/kg | 100 | 80 | 250 | 500 | 21,2 | 3,3 | 157 | 13,8 | 21,2 | 47,7 | 14,6 | 2,6 | 1 |
| Vanad | mg/kg | 180 | 180 | 340 | 500 | 24 | 13,5 | 28,3 | 51,3 | 12,8 | 19,1 | 23,6 | 19,4 | 19,4 |
| Zinek | mg/kg | | 150 | 1500 | 3000 | 29,1 | 55,4 | 73,8 | 34,8 | 58,4 | 41,7 | 51,7 | 25,1 | 24,4 |
| Benzo/a/pyren | mg/kg | 6 | 0,1 | 1,5 | 4 | 0,015 | 1,72 | 1,97 | 0,094 | 0,172 | 0,109 | 0,763 | 0,562 | 0,02 |
| Benzo/b/fluoranthen | mg/kg | 6 | 0,1 | 4 | 10 | 0,016 | 1,6 | 2,2 | 0,119 | 0,334 | 0,116 | 1,26 | 0,656 | 0,037 |
| Benzo/ghi/perylene | mg/kg | 6 | 0,05 | 20 | 40 | <0,01 | 1,19 | 1,26 | 0,075 | 0,155 | 0,083 | 0,529 | 0,254 | 0,025 |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | mg/kg | 6 | 0,1 | 4 | 10 | <0,01 | 0,505 | 1,06 | 0,047 | 0,061 | 0,053 | 0,361 | 0,201 | 0,014 |
| Benzo/k/fluoranthen | mg/kg | 6 | 0,05 | 10 | 20 | <0,01 | 1,1 | 1,21 | 0,05 | 0,08 | 0,05 | 0,381 | 0,311 | 0,01 |
| Chrysen | mg/kg | 6 | 0,05 | 25 | 50 | 0,021 | 2,84 | 2,71 | 0,128 | 0,2 | 0,157 | 1,23 | 0,627 | 0,014 |
| Pyren | mg/kg | 6 | 0,2 | 40 | 80 | 0,044 | 6,02 | 5,96 | 0,288 | 0,469 | 0,289 | 1,99 | 1,61 | 0,033 |
| Anthracen | mg/kg | 6 | 0,1 | 40 | 80 | <0,01 | <0,01 | 1,4 | 0,071 | 0,103 | 0,048 | 0,272 | 0,185 | <0,01 |
| Fenanthren | mg/kg | 6 | 0,15 | 30 | 60 | 0,051 | 5,84 | 3,74 | 0,279 | 0,6 | 0,336 | 2,08 | 0,763 | 0,033 |
| Fluoranthen | mg/kg | 6 | 0,3 | 40 | 80 | 0,062 | 5,2 | 4,09 | 322 | 0,394 | 0,3 | 2,17 | 2,08 | 0,043 |
| Naftalen | mg/kg | 6 | 0,05 | 40 | 80 | 0,022 | 0,067 | 0,074 | 0,016 | 0,228 | 0,098 | 0,145 | 0,03 | 0,044 |
| Fluoren | mg/kg | 6 | | | | | 1,86 | 1,1 | 0,067 | 0,126 | 0,073 | 0,399 | 0,049 | <0,01 |
| Suma PAU v sušině | mg/kg | | 1 | 190 | 380 | 0,25 | 28,5 | 28,8 | 1,65 | 3,08 | 1,83 | 12,5 | 8,22 | 0,29 |
| Suma PAU dle vyhl. č. 294/2005 Sb. | mg/kg | 6 | | | | | 26,082 | 23,704 | 323,167 | 2,796 | 1,639 | 11,181 | 7,279 | 0,273 |
| Kyanidy | mg/kg | | 7 | 15 | 20 | <0,1 | 7,96 | | 3,12 | | | | 0,12 | <0,1 |
| Benzen | mg/kg | 0,4 | 0,03 | 0,5 | 1 | <0,01 | 0,016 | | <0,01 | | | | <0,01 | <0,01 |
| Toluen | mg/kg | 0,4 | 0,03 | 50 | 120 | <0,01 | 0,066 | | <0,01 | | | | <0,01 | <0,01 |
| Ethylbenzen | mg/kg | 0,4 | 0,04 | 25 | 60 | <0,01 | 0,103 | | <0,01 | | | | <0,01 | <0,01 |
| Xylen | mg/kg | 0,4 | 0,03 | 25 | 50 | <0,03 | 0,119 | | <0,03 | | | | <0,03 | <0,03 |
| 1,1,2-trichlorethen(TCE) | mg/kg | | 0,001 | 10 | 20 | <0,01 | 0,119 | | <0,01 | | | | <0,01 | <0,01 |
| 1,1,2,2-tetrachlorethen PCE | mg/kg | | 0,001 | 1,5 | 3 | <0,01 | <0,01 | | <0,01 | | | | <0,01 | <0,01 |
| 1,2-cis-dichlorethen | mg/kg | | 0,001 | 10 | 25 | <0,01 | 0,04 | | <0,01 | | | | <0,01 | <0,01 |
| 1,2-dichlorethan | mg/kg | | 0,001 | 10 | 25 | | | | | | | | | |
| Tetrachlormethan | mg/kg | | 0,001 | 0,5 | 1 | | | | | | | | | |
| Chloroform | mg/kg | | 0,002 | 5 | 10 | <0,1 | <0,1 | | <0,1 | | | | <0,1 | <0,1 |
| PCB suma kongenerů v sušině | mg/kg | 0,2 | | | | | | | | | | | | |
| Sušina | % | | | | | 81,03 | 63,07 | 63,87 | 78,83 | 82,97 | 81,9 | 83,65 | 86,55 | 86,73 |
| A | Překračuje limit dle vyhlášky 294/2005 Sb. | | | | | | | | | | | | | |
| B | | | | | | | | | | | | | | |
| C | | | | | | | | | | | | | | |

Příloha 9.2.1. Výsledky laboratorních analýz vzorků podzemních vod

| Ukazatel | Jednotka | Limit dle vyhl. č. 252/2004 Sb. | Orientační kritérium A MP MŽP | Orientační kritérium B MP MŽP | Orientační kritérium C MP MŽP | Požadovaná koncentrace KHG-4 | č.p.648 | KHG-1 | KHG-2 | KHG-2 | KHG-3A |
|---|----------|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------|------------|------------|------------|----------|
| datum | | | | | | 22.11.2010 | 24.11.2010 | 24.11.2010 | 22.11.2010 | 22.11.2011 | 6.1.2011 |
| čas | | | | | | 16:20 | 12:10 | 14:00 | 16:00 | 7:10 | 12:00 |
| Uhlodíky C ₁₀ -C ₄₀ | mg/l | | | | | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Arsen | mg/l | 0,01 | 0,005 | 0,05 | 0,1 | 0,013 | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 |
| Draslík | mg/l | | | | | 8,7 | | | | | |
| Kadmium | mg/l | 0,005 | 0,0015 | 0,005 | 0,02 | <0,001 | <0,02 | <0,02 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| Hořčík | mg/l | 20-30 | | | | 10,8 | | | | | |
| Chrom celkový | mg/l | 0,05 | 0,003 | 0,15 | 0,3 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 |
| Chrom šestimocný | mg/l | | | | | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | | <0,02 |
| Mangan | mg/l | 0,05 | | | | 0,09 | | <0,02 | | | |
| Měď | mg/l | 1 | 0,02 | 0,2 | 0,5 | <0,01 | 0,02 | <0,01 | 0,022 | <0,01 | <0,01 |
| Rtuť | mg/l | 0,001 | 0,0001 | 0,002 | 0,005 | <0,0003 | <0,0003 | <0,0003 | <0,0003 | <0,0003 | <0,0003 |
| Nikl | mg/l | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,2 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 |
| Olovo | mg/l | 0,01 | 0,02 | 0,1 | 0,2 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | 0,03 | <0,01 | <0,01 |
| Kobalt | mg/l | | | | | | | | | <0,05 | |
| Sodík | mg/l | 200 | | | | 16,2 | | | | | |
| Vápník | mg/l | 40-80 | | | | 58,6 | | | | | |
| Zinek | mg/l | | 150 | 1500 | 5000 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 |
| Železo | mg/l | 0,2 | | | | 0,38 | | | | | |
| Fe (III) | mg/l | | | | | 0,13 | | | | | |
| Fe (II) | mg/l | | | | | 0,25 | | | | | |
| Benzo/a/pyren | µg/l | 0,01 | 0,005 | 0,1 | 0,2 | <0,002 | <0,002 | 0,014 | 0,018 | 0,011 | 0,072 |
| Benzo/b/fluoranthen | µg/l | | 0,002 | 0,25 | 0,5 | 0,006 | <0,002 | 0,024 | <0,002 | 0,03 | 0,054 |
| Benzo/ghi/perylen | µg/l | | 0,001 | 0,1 | 0,2 | <0,005 | 0,008 | 0,038 | 0,009 | <0,005 | 0,041 |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | µg/l | | 0,001 | 0,1 | 0,2 | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 | 0,024 |
| Benzo/k/fluoranthen | µg/l | | 0,001 | 0,1 | 0,2 | 0,002 | <0,002 | 0,005 | 0,007 | 0,01 | 0,025 |
| Benzo/a/anthracen | µg/l | | 0,005 | 0,5 | 1 | 0,003 | 0,047 | 0,163 | 0,012 | 0,005 | 0,052 |
| Chrysen | µg/l | | 0,005 | 0,1 | 0,2 | <0,01 | <0,01 | 0,063 | 0,015 | <0,05 | 0,07 |
| Pyren | µg/l | | 0,1 | 25 | 50 | 0,025 | 0,013 | 0,052 | 0,039 | 0,017 | 0,222 |
| Anthracen | µg/l | | 0,005 | 5 | 10 | <0,01 | <0,01 | 0,022 | <0,01 | <0,01 | 0,106 |
| Fenanthren | µg/l | | 0,005 | 5 | 10 | <0,01 | 0,026 | 0,136 | <0,01 | <0,01 | 0,443 |
| fluoranthen | µg/l | | 0,03 | 25 | 50 | 0,015 | 0,012 | 0,043 | 0,041 | 0,018 | 0,296 |
| Naftalen | µg/l | | 0,1 | 25 | 50 | <0,02 | <0,02 | 0,091 | <0,02 | <0,02 | 0,051 |
| Suma PAU | µg/l | | 0,15 | 60 | 120 | | 0,008 | 0,067 | 0,016 | 0,04 | 0,091 |
| ΣPAU dle 252/2004 Sb. | µg/l | 0,1 | 0,01 | 0,80 | 1,60 | 0,01 | 0,01 | 0,07 | 0,02 | 0,04 | 0,14 |
| Kyanidy | mg/l | 0,05 | | | | <0,005 | <0,005 | | <0,005 | <0,005 | <0,005 |
| Benzen | µg/l | 1 | 0,2 | 15 | 30 | <0,5 | | | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| Toluen | µg/l | | 0,2 | 350 | 700 | <0,5 | | | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| Ethylbenzen | µg/l | | 0,2 | 150 | 300 | <0,5 | | | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| Xylen | µg/l | | 0,2 | 250 | 500 | <1 | | | <1 | <1 | <1 |
| 1,1,2-trichlorethen(TCE) | µg/l | 10 | 0,1 | 25 | 50 | <0,3 | | | <0,03 | <0,03 | <0,3 |
| 1,1,2,2-tetrachlorethen PCE | µg/l | 10 | 0,1 | 10 | 20 | <0,3 | | | <0,03 | 2,1 | <0,3 |
| 1,2-cis-dichlorethen | µg/l | | 0,1 | 25 | 50 | <0,3 | | | <0,03 | <0,03 | <0,3 |
| 1,2-trans-DCE | µg/l | | 0,1 | 25 | 50 | <0,3 | | | <0,03 | <0,03 | <0,3 |
| 1,2-dichlorethan | µg/l | 3 | 0,1 | 25 | 50 | <0,1 | | | <1 | <1 | <1 |
| Tetrachlormethan | µg/l | | 0,1 | 5 | 10 | <0,1 | | | <1 | <1 | <1 |
| Chloroform | µg/l | 30 | 0,1 | 25 | 50 | <0,5 | | | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| 1,1-dichlorethen | µg/l | | 0,1 | 10 | 20 | <0,3 | | | <0,03 | <0,03 | <0,3 |
| Alkalita celková (KNK-4,5) | mmol/l | | | | | 5,1 | | | | | |
| Acidita celková(ZNK-8,3) | mmol/l | | | | | 0,4 | | | | | |
| CHSK-Mn | mg/l | 3 | | | | 6,75 | | | | | |
| Amonné ionty | mg/l | 0,5 | 0,12 | 1,2 | 2,4 | <0,05 | <0,05 | | <0,05 | | 0,08 |
| Dusitany | mg/l | 0,5 | 0,025 | 0,2 | 0,4 | 0,3 | <0,10 | | <0,10 | | <0,10 |
| Dusičnany | mg/l | 50 | | | | 30 | | | | | |
| Chloridy | mg/l | 100 | 25 | 100 | 150 | 22,7 | 51,8 | | 9,71 | | 9,92 |
| Fosforečnany | mg/l | 3,5 | | | | <0,05 | | | | | |
| Sírany | mg/l | 250 | | | | 100 | | | | | |
| Tvrdost vody | mmol/l | | | | | 1,91 | | | | | |
| Barva vody | mh/l Pt | 20 | | | | 10 | | | | | |
| Zákal vody | zF (t) | 5 | | | | 17,7 | | | | | |
| Hydrogenuhlíčitany | mg/l | | | | | 311 | | | | | |
| CO2 volný | mmol/l | | | | | 329 | | | | | |
| TOC | mg/l | 5 | | | | 1,52 | | | | | |

A Překračuje limit dle vyhl. č. 252/2004 Sb.

B

C

Příloha 9.2.2. Výsledky laboratorních analýz vzorků podzemních vod

| Ukazatel | Jednotka | Limit dle vyhl. č. 252/2004 Sb. | Orientační kritérium A MP MŽP | Orientační kritérium B MP MŽP | Orientační kritérium C MP MŽP | Požadovaná koncentrace KHG-4 | KHG-3A | KHG-4 | KHG-5 | KHG-5 | KHG-6 |
|---|----------|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-----------|------------|------------|-----------|------------|
| datum | | | | | | 22.11.2010 | 22.1.2011 | 22.11.2010 | 22.11.2010 | 22.1.2011 | 22.11.2010 |
| čas | | | | | | 16:20 | 7:40 | 16:20 | 16:50 | 8:00 | 17:20 |
| Uhlodíky C ₁₀ -C ₄₀ | mg/l | | | | | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Arsen | mg/l | 0,01 | 0,005 | 0,05 | 0,1 | 0,013 | <0,005 | 0,013 | <0,005 | <0,005 | <0,005 |
| Draslík | mg/l | | | | | 8,7 | | 8,7 | 6,1 | | |
| Kadmium | mg/l | 0,005 | 0,0015 | 0,005 | 0,02 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| Hořčík | mg/l | 20-30 | | | | 10,8 | | 10,8 | 22,1 | | |
| Chrom celkový | mg/l | 0,05 | 0,003 | 0,15 | 0,3 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 |
| Chrom šestimocný | mg/l | | | | | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 |
| Mangan | mg/l | 0,05 | | | | 0,09 | | 0,09 | 0,43 | | |
| Měď | mg/l | 1 | 0,02 | 0,2 | 0,5 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 |
| Rtuť | mg/l | 0,001 | 0,0001 | 0,002 | 0,005 | <0,0003 | <0,0003 | <0,0003 | <0,0003 | <0,0003 | <0,0003 |
| Nikl | mg/l | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,2 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 |
| Olovo | mg/l | 0,01 | 0,02 | 0,1 | 0,2 | <0,01 | <0,02 | <0,01 | <0,01 | <0,02 | <0,01 |
| Kobalt | mg/l | | | | | | <0,05 | | | <0,05 | |
| Sodík | mg/l | 200 | | | | 16,2 | | 16,2 | 21,7 | | |
| Vápník | mg/l | 40-80 | | | | 58,6 | | 58,6 | 52,4 | | |
| Zinek | mg/l | | 150 | 1500 | 5000 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 |
| Železo | mg/l | 0,2 | | | | 0,38 | | 0,38 | 4,8 | | |
| Fe (III) | mg/l | | | | | 0,13 | | 0,13 | 3,7 | | |
| Fe (II) | mg/l | | | | | 0,25 | | 0,25 | 1,11 | | |
| Benzo/a/pyren | µg/l | 0,01 | 0,005 | 0,1 | 0,2 | <0,002 | 0,011 | <0,002 | 0,024 | 0,029 | 0,077 |
| Benzo/b/fluoranthen | µg/l | | 0,002 | 0,25 | 0,5 | 0,006 | 0,014 | 0,006 | 0,03 | 0,037 | 0,087 |
| Benzo/ghi/perylen | µg/l | | 0,001 | 0,1 | 0,2 | <0,005 | 0,009 | <0,005 | 0,02 | 0,028 | 0,052 |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | µg/l | | 0,001 | 0,1 | 0,2 | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 | 0,019 | 0,042 |
| Benzo/k/fluoranthen | µg/l | | 0,001 | 0,1 | 0,2 | 0,002 | 0,006 | 0,002 | 0,013 | 0,016 | 0,039 |
| Benzo/a/anthracen | µg/l | | 0,005 | 0,5 | 1 | 0,003 | 0,011 | 0,003 | 0,018 | 0,021 | 0,05 |
| Chrysen | µg/l | | 0,005 | 0,1 | 0,2 | <0,01 | 0,014 | <0,01 | 0,026 | 0,025 | 0,067 |
| Pyren | µg/l | | 0,1 | 25 | 50 | 0,025 | 0,061 | 0,025 | 0,061 | 0,062 | 0,076 |
| Anthracen | µg/l | | 0,005 | 5 | 10 | <0,01 | 0,012 | <0,01 | 0,017 | <0,01 | 0,024 |
| Fenanthren | µg/l | | 0,005 | 5 | 10 | <0,01 | 0,098 | <0,01 | 0,043 | 0,038 | 0,067 |
| fluoranthen | µg/l | | 0,03 | 25 | 50 | 0,015 | <0,005 | 0,015 | 0,075 | 0,082 | 0,101 |
| Naftalen | µg/l | | 0,1 | 25 | 50 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 |
| Suma PAU | µg/l | | 0,15 | 60 | 120 | | 0,246 | | | 0,357 | |
| ΣPAU dle 252/2004 Sb. | µg/l | 0,1 | 0,01 | 0,80 | 1,60 | 0,01 | 0,03 | 0,01 | 0,06 | 0,10 | 0,22 |
| Kyanidy | mg/l | 0,05 | | | | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 | |
| Benzen | µg/l | 1 | 0,2 | 15 | 30 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | |
| Toluen | µg/l | | 0,2 | 350 | 700 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | |
| Ethylbenzen | µg/l | | 0,2 | 150 | 300 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | |
| Xylen | µg/l | | 0,2 | 250 | 500 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | |
| 1,1,2-trichlorethen(TCE) | µg/l | 10 | 0,1 | 25 | 50 | <0,3 | <0,3 | <0,3 | <0,3 | <0,3 | |
| 1,1,2,2-tetrachlorethen PCE | µg/l | 10 | 0,1 | 10 | 20 | <0,3 | <0,3 | <0,3 | <0,3 | <0,3 | |
| 1,2-cis-dichlorethen | µg/l | | 0,1 | 25 | 50 | <0,3 | <0,3 | <0,3 | <0,3 | <0,3 | |
| 1,2-trans-DCE | µg/l | | 0,1 | 25 | 50 | <0,3 | <0,3 | <0,3 | <0,3 | <0,3 | |
| 1,2-dichlorethan | µg/l | 3 | 0,1 | 25 | 50 | <0,1 | <1 | <1 | <1 | <1 | |
| Tetrachlormethan | µg/l | | 0,1 | 5 | 10 | <0,1 | <1 | <1 | <1 | <1 | |
| Chloroform | µg/l | 30 | 0,1 | 25 | 50 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | |
| 1,1-dichlorethen | µg/l | | 0,1 | 10 | 20 | <0,3 | <0,3 | <0,3 | <0,3 | <0,3 | |
| Alkalita celková (KNK-4,5) | mmol/l | | | | | 5,1 | | 5,1 | 3,5 | | |
| Acidita celková (ZNK-8,3) | mmol/l | | | | | 0,4 | | 0,4 | 3,1 | | |
| CHSK-Mn | mg/l | 3 | | | | 6,75 | | 6,75 | 6,9 | | |
| Amonné ionty | mg/l | 0,5 | 0,12 | 1,2 | 2,4 | <0,05 | | <0,05 | <0,05 | | |
| Dusitany | mg/l | 0,5 | 0,025 | 0,2 | 0,4 | 0,3 | | 0,3 | <0,10 | | |
| Dusičnany | mg/l | 50 | | | | 30 | | 30 | 33 | | |
| Chloridy | mg/l | 100 | 25 | 100 | 150 | 22,7 | | 22,7 | 23,3 | | |
| Fosforečnany | mg/l | 3,5 | | | | <0,05 | | <0,05 | <0,05 | | |
| Sírany | mg/l | 250 | | | | 100 | | 100 | 52,4 | | |
| Tvrdost vody | mmol/l | | | | | 1,91 | | 1,91 | 2,22 | | |
| Barva vody | mh/l Pt | 20 | | | | 10 | | 10 | >70 | | |
| Zákal vody | zF (t) | 5 | | | | 17,7 | | 17,7 | 345 | | |
| Hydrogenuhlíčitany | mg/l | | | | | 311 | | 311 | 213 | | |
| CO2 volný | mmol/l | | | | | 329 | | 329 | 349 | | |
| TOC | mg/l | 5 | | | | 1,52 | | 1,52 | 1,41 | | |

A Překračuje limit dle vyhl. č. 252/2004 Sb.

B

C

Příloha 9.2.3. Výsledky laboratorních analýz vzorků podzemních vod

| Ukazatel | Jednotka | Limit dle vyhl. č. 252/2004 Sb. | Orientační kritérium A MP MŽP | Orientační kritérium B MP MŽP | Orientační kritérium C MP MŽP | Požadovaná koncentrace KHG-4 | S3-11 | S3-12 | S3-11 stat | S3-12 stat | KHG-2 stat | KHG-3A stat | KHG-5 stat | |
|---|--|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|------------|--|
| datum | | | | | | 22.11.2010 | 22.11.2010 | 22.11.2010 | 22.11.2010 | 22.11.2010 | 22.1.2011 | 22.1.2011 | 22.1.2011 | |
| čas | | | | | | 16:20 | 10:00 | 10:20 | 9:00 | 8:45 | 6:00 | 6:20 | 6:40 | |
| Uhlovodíky C ₁₀ -C ₄₀ | mg/l | | | | | <0,05 | 39,4 | 1300 | 1980 | 5960 | <0,05 | 0,439 | <0,05 | |
| Arsen | mg/l | 0,01 | 0,005 | 0,05 | 0,1 | 0,013 | <0,005 | < 0,005 | | | | | | |
| Draslík | mg/l | | | | | 8,7 | | | | | | | | |
| Kadmium | mg/l | 0,005 | 0,0015 | 0,005 | 0,02 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | | | | | | |
| Hořčík | mg/l | 20-30 | | | | 10,8 | | | | | | | | |
| Chrom celkový | mg/l | 0,05 | 0,003 | 0,15 | 0,3 | <0,02 | <0,02 | < 0,02 | | | | | | |
| Chrom šestimocný | mg/l | | | | | <0,02 | <0,02 | <0,02 | | | | | | |
| Mangan | mg/l | 0,05 | | | | 0,09 | | | | | | | | |
| Měď | mg/l | 1 | 0,02 | 0,2 | 0,5 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | | | | | | |
| Rtuť | mg/l | 0,001 | 0,0001 | 0,002 | 0,005 | <0,0003 | <0,0003 | <0,0003 | | | | | | |
| Nikl | mg/l | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,2 | <0,02 | <0,02 | < 0,07 | | | | | | |
| Olovo | mg/l | 0,01 | 0,02 | 0,1 | 0,2 | <0,01 | <0,01 | < 0,01 | | | | | | |
| Kobalt | mg/l | | | | | | | | | | | | | |
| Sodík | mg/l | 200 | | | | 16,2 | | | | | | | | |
| Vápník | mg/l | 40-80 | | | | 58,6 | | | | | | | | |
| Zinek | mg/l | | 150 | 1500 | 5000 | <0,02 | <0,02 | < 0,02 | | | | | | |
| Železo | mg/l | 0,2 | | | | 0,38 | | | | | | | | |
| Fe (III) | mg/l | | | | | 0,13 | | | | | | | | |
| Fe (II) | mg/l | | | | | 0,25 | | | | | | | | |
| Benzo/a/pyren | µg/l | 0,01 | 0,005 | 0,1 | 0,2 | <0,002 | 0,015 | 0,347 | | | | | | |
| Benzo/b/fluoranthen | µg/l | | 0,002 | 0,25 | 0,5 | 0,006 | 0,041 | 1,14 | | | | | | |
| Benzo/ghi/perylen | µg/l | | 0,001 | 0,1 | 0,2 | <0,005 | 0,042 | 1,32 | | | | | | |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | µg/l | | 0,001 | 0,1 | 0,2 | <0,005 | <0,005 | <0,005 | | | | | | |
| Benzo/k/fluoranthen | µg/l | | 0,001 | 0,1 | 0,2 | 0,002 | 0,026 | 0,842 | | | | | | |
| Benzo/a/anthracen | µg/l | | 0,005 | 0,5 | 1 | 0,003 | 0,243 | 1,32 | | | | | | |
| Chrysen | µg/l | | 0,005 | 0,1 | 0,2 | <0,01 | 0,125 | 4,05 | | | | | | |
| Pyren | µg/l | | 0,1 | 25 | 50 | 0,025 | 0,234 | 2,62 | | | | | | |
| Anthracen | µg/l | | 0,005 | 5 | 10 | <0,01 | 0,159 | 2,6 | | | | | | |
| Fenanthren | µg/l | | 0,005 | 5 | 10 | <0,01 | 0,347 | 9,23 | | | | | | |
| fluoranthen | µg/l | | 0,03 | 25 | 50 | 0,015 | 0,275 | 2,25 | | | | | | |
| Naftalen | µg/l | | 0,1 | 25 | 50 | <0,02 | 0,04 | 6,49 | | | | | | |
| Suma PAU | µg/l | | 0,15 | 60 | 120 | | | | | | | | | |
| ΣPAU dle 252/2004 Sb. | µg/l | 0,1 | 0,01 | 0,80 | 1,60 | 0,01 | 0,11 | 3,30 | | | | | | |
| Kyanidy | mg/l | 0,05 | | | | <0,005 | | 0,085 | | | | | | |
| Benzen | µg/l | 1 | 0,2 | 15 | 30 | <0,5 | | <0,5 | | | | | | |
| Toluen | µg/l | | 0,2 | 350 | 700 | <0,5 | | 0,8 | | | | | | |
| Ethylbenzen | µg/l | | 0,2 | 150 | 300 | <0,5 | | 3,6 | | | | | | |
| Xylen | µg/l | | 0,2 | 250 | 500 | <1 | | 24,9 | | | | | | |
| 1,1,2-trichlorethen(TCE) | µg/l | 10 | 0,1 | 25 | 50 | <0,3 | | <0,3 | | | | | | |
| 1,1,2,2-tetrachlorethen PCE | µg/l | 10 | 0,1 | 10 | 20 | <0,3 | | <0,3 | | | | | | |
| 1,2-cis-dichlorethen | µg/l | | 0,1 | 25 | 50 | <0,3 | | <0,3 | | | | | | |
| 1,2-trans-DCE | µg/l | | 0,1 | 25 | 50 | <0,3 | | <0,3 | | | | | | |
| 1,2-dichlorethan | µg/l | 3 | 0,1 | 25 | 50 | <0,1 | | <1,0 | | | | | | |
| Tetrachlormethan | µg/l | | 0,1 | 5 | 10 | <0,1 | | <1,0 | | | | | | |
| Chloroform | µg/l | 30 | 0,1 | 25 | 50 | <0,5 | | <0,5 | | | | | | |
| 1,1-dichlorethen | µg/l | | 0,1 | 10 | 20 | <0,3 | | <0,3 | | | | | | |
| Alkalita celková (KNK-4,5) | mmol/l | | | | | 5,1 | | | | | | | | |
| Acidita celková(ZNK-8,3) | mmol/l | | | | | 0,4 | | | | | | | | |
| CHSK-Mn | mg/l | 3 | | | | 6,75 | | | | | | | | |
| Amonné ionty | mg/l | 0,5 | 0,12 | 1,2 | 2,4 | <0,05 | | 1,97 | | | | | | |
| Dusitany | mg/l | 0,5 | 0,025 | 0,2 | 0,4 | 0,3 | | <0,10 | | | | | | |
| Dusičnany | mg/l | 50 | | | | 30 | | | | | | | | |
| Chloridy | mg/l | 100 | 25 | 100 | 150 | 22,7 | | 6,47 | | | | | | |
| Fosforečnany | mg/l | 3,5 | | | | <0,05 | | | | | | | | |
| Sírany | mg/l | 250 | | | | 100 | | | | | | | | |
| Tvrdost vody | mmol/l | | | | | 1,91 | | | | | | | | |
| Barva vody | mh/l Pt | 20 | | | | 10 | | | | | | | | |
| Zákal vody | zF (t) | 5 | | | | 17,7 | | | | | | | | |
| Hydrogenuhlíčitany | mg/l | | | | | 311 | | | | | | | | |
| CO ₂ volný | mmol/l | | | | | 329 | | | | | | | | |
| TOC | mg/l | 5 | | | | 1,52 | | | | | | | | |
| A | Překračuje limit dle vyhl. č. 252/2004 Sb. | | | | | | | | | | | | | |
| B | | | | | | | | | | | | | | |
| C | | | | | | | | | | | | | | |

Příloha č. 9.3.2. Odběr vzorků podzemních vod a terénní měření

| | | |
|--|--------------------|--------------------|
| označení vzorku: | S3-11 (stat.) | |
| charakteristika objektu: | nevystrojená sonda | nevystrojená sonda |
| hladina vody před čerpáním od o.b.: | 1,55 m | |
| hloubka objektu od o.b.: | 5,99 m | |
| výška odměrného bodu: | 0,59 m | |
| průměr výstroje objektu: | 100 mm | 110 mm |
| odčerpaný objem před odběrem | --- | --- |
| způsob odběru: | dynamicky | dynamicky |
| volná fáze na hladině: | ano | ano |
| hladina vzorku při odběru od o.b.: | --- | --- |
| datum a čas odběru vzorku: | 22.11.2010 9:00 | |
| doba čerpání: | --- | --- |
| typ čerpadla: | válec | válec |
| terénní měření | | |
| ph: | | |
| Redox potenciál: [mV] | | |
| Rozp. O₂: [mg/l] | | |
| Vodivost: [μS/cm] | | |
| Teplota: [°C] | | |
| | | |
| poznámka: | | |
| Konzervace: | --- | --- |
| použité měřidlo | G-38 | G-38 |
| | | |

Příloha č. 9.4.1. Výsledky laboratorních analýz vzorků povrchových vod

| Ukazatel | Jednotka | Nařízení vlády č. 229/2007 Sb. | PV3-1 |
|---|----------|--------------------------------|--------|
| Uhlovodíky C ₁₀ -C ₄₀ | mg/l | 0,1 | <0,05 |
| Arsen | mg/l | 0,1 | <0,005 |
| Kadmium | mg/l | 0,005 | <0,001 |
| Chrom | mg/l | 0,05 | <0,02 |
| Měď | mg/l | 0,1 | <0,01 |
| Nikl | mg/l | 0,15 | <0,02 |
| Olovo | mg/l | 0,1 | <0,02 |
| Zinek | mg/l | 0,2 | <0,02 |
| Kobalt | mg/l | | <0,05 |
| Benzo/a/pyren | µg/l | 0,1 | 0,008 |
| Benzo/b/fluoranthen | µg/l | 0,06 | 0,012 |
| Benzo/ghi/perylen | µg/l | 0,03 | <0,005 |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | µg/l | 0,03 | 0,006 |
| Benzo/k/fluoranthen | µg/l | 0,06 | 0,008 |
| Benzo/a/anthracen | µg/l | | 0,009 |
| Chrysen | µg/l | | 0,014 |
| Pyren | µg/l | | 0,038 |
| Anthracen | µg/l | 0,1 | 0,01 |
| Fenanthren | µg/l | | 0,061 |
| fluoranthen | µg/l | 0,2 | 0,054 |
| Naftalen | µg/l | 2 | <0,02 |
| Suma PAU dle laboratoře | µg/l | | 0,21 |
| Suma PAU dle vyhlášky 229/2007 | µg/l | 0,2 | 0,088 |
| Kyanidy celkové | µg/l | 0,2 | <0,005 |
| Benzen | µg/l | 20 | <0,5 |
| Toluen | µg/l | 10 | <0,5 |
| Ethylbenzen | µg/l | 2 | <0,5 |
| Xylen | µg/l | 30 | <0,5 |
| 1,1,2-trichlorethen(TCE) | µg/l | | <0,3 |
| 1,1,2,2-tetrachlorethen PCE | µg/l | | <0,3 |
| 1,2-cis-dichlorethen | µg/l | | <0,3 |
| 1,2-trans-DCE | µg/l | | <0,3 |
| 1,2-dichlorethan | µg/l | | <1 |
| Tetrachlormethan | µg/l | | <1 |
| Chloroform | µg/l | | <0,5 |
| 1,1-dichlorethen | µg/l | | <0,3 |

| Příloha č. 9.5.1. Výsledky stanovení obsahu pesticidů | | | | | | | |
|---|----------|------|-----|---------|---------|---------|---------------|
| | jednotka | A | B | C obyt. | C rekr. | C prům. | výsledek |
| Identifikace | | | | | | | voda podzemní |
| Označení vzorku | | | | | | | S3-11 |
| Datum odběru | | | | | | | 22.11.2010 |
| Ukazatel | | | | | | | |
| Aldrin | µg/l | 0,05 | 2,5 | 3 | 5 | 10 | 0,001 |
| Dieldrin | µg/l | 0,05 | 2,5 | 3 | 5 | 10 | <0,001 |
| Endrin | µg/l | 0,05 | 2,5 | 3 | 5 | 10 | <0,001 |
| o,p'-DDD | µg/l | 0,05 | 2,5 | 3 | 5 | 10 | 0,002 |
| p,p'-DDD | µg/l | 0,05 | 2,5 | 3 | 5 | 10 | <0,001 |
| o,p'-DDE | µg/l | 0,05 | 2,5 | 3 | 5 | 10 | 0,007 |
| p,p'-DDE | µg/l | 0,05 | 2,5 | 3 | 5 | 10 | 0,12 |
| o,p'-DDT | µg/l | 0,05 | 2,5 | 3 | 5 | 10 | 0,004 |
| p,p'-DDT | µg/l | 0,05 | 2,5 | 3 | 5 | 10 | 0,01 |
| Chlordan | µg/l | 0,05 | 2,5 | 3 | 5 | 10 | <0,001 |
| Alfa-Endosulfan | µg/l | 0,05 | 2,5 | 3 | 5 | 10 | 0,02 |
| Beta-Endosulfan | µg/l | 0,05 | 2,5 | 3 | 5 | 10 | <0,01 |
| Hexachlorbutadien | µg/l | 0,05 | 2,5 | 3 | 5 | 10 | <0,001 |
| Alfa-HCH | µg/l | | | | | | <0,001 |
| Beta-HCH | µg/l | | | | | | <0,001 |
| Gamma-HCH | µg/l | | | | | | 0,004 |
| Delta-HCH | µg/l | | | | | | <0,001 |
| Epsilon-HCH | µg/l | | | | | | <0,001 |
| HCB (hexachlorbenzen) | µg/l | 0,05 | 2,5 | 3 | 5 | 10 | 0,009 |
| Heptachlor | µg/l | 0,05 | 2,5 | 3 | 5 | 10 | 0,003 |
| Metoxychlor | µg/l | 0,05 | 2,5 | 3 | 5 | 10 | <0,001 |
| Pentachlornitrobenzen | µg/l | 0,05 | 2,5 | 3 | 5 | 10 | <0,001 |
| Toxaphen | µg/l | 0,05 | 2,5 | 3 | 5 | 10 | <0,01 |
| Atrazin | µg/l | 0,05 | 3 | 4 | 7,5 | 12 | 0,021 |
| Simazin | µg/l | 0,05 | 3 | 4 | 7,5 | 12 | 0,032 |
| Prometryn | µg/l | | | | | | 0,01 |
| Terbutryn | µg/l | | | | | | 0,012 |
| Malathion | µg/l | 0,05 | 3 | 4 | 7,5 | 12 | <0,1 |
| Parathion | µg/l | 0,05 | 3 | 4 | 7,5 | 12 | <0,1 |
| Aldikarb | µg/l | 0,05 | 3 | 4 | 7,5 | 12 | <0,1 |
| Karbofuran | µg/l | 0,05 | 3 | 4 | 7,5 | 12 | <0,1 |
| 2,4-D | µg/l | 0,05 | 3 | 4 | 7,5 | 12 | <0,1 |
| 2,4,5-T | µg/l | 0,05 | 3 | 4 | 7,5 | 12 | <0,1 |
| MCPA | µg/l | 0,05 | 3 | 4 | 7,5 | 12 | <0,1 |
| MCPB | µg/l | | | | | | <0,1 |
| Methylbromid | µg/l | 0,05 | 3 | 4 | 7,5 | 12 | <0,05 |
| DNOC | µg/l | 0,05 | 3 | 4 | 7,5 | 12 | <0,1 |
| Dinoseb | µg/l | 0,05 | 3 | 4 | 7,5 | 12 | <0,1 |
| Dithiokarbamáty (suma) | µg/l | | | | | | <0,1 |

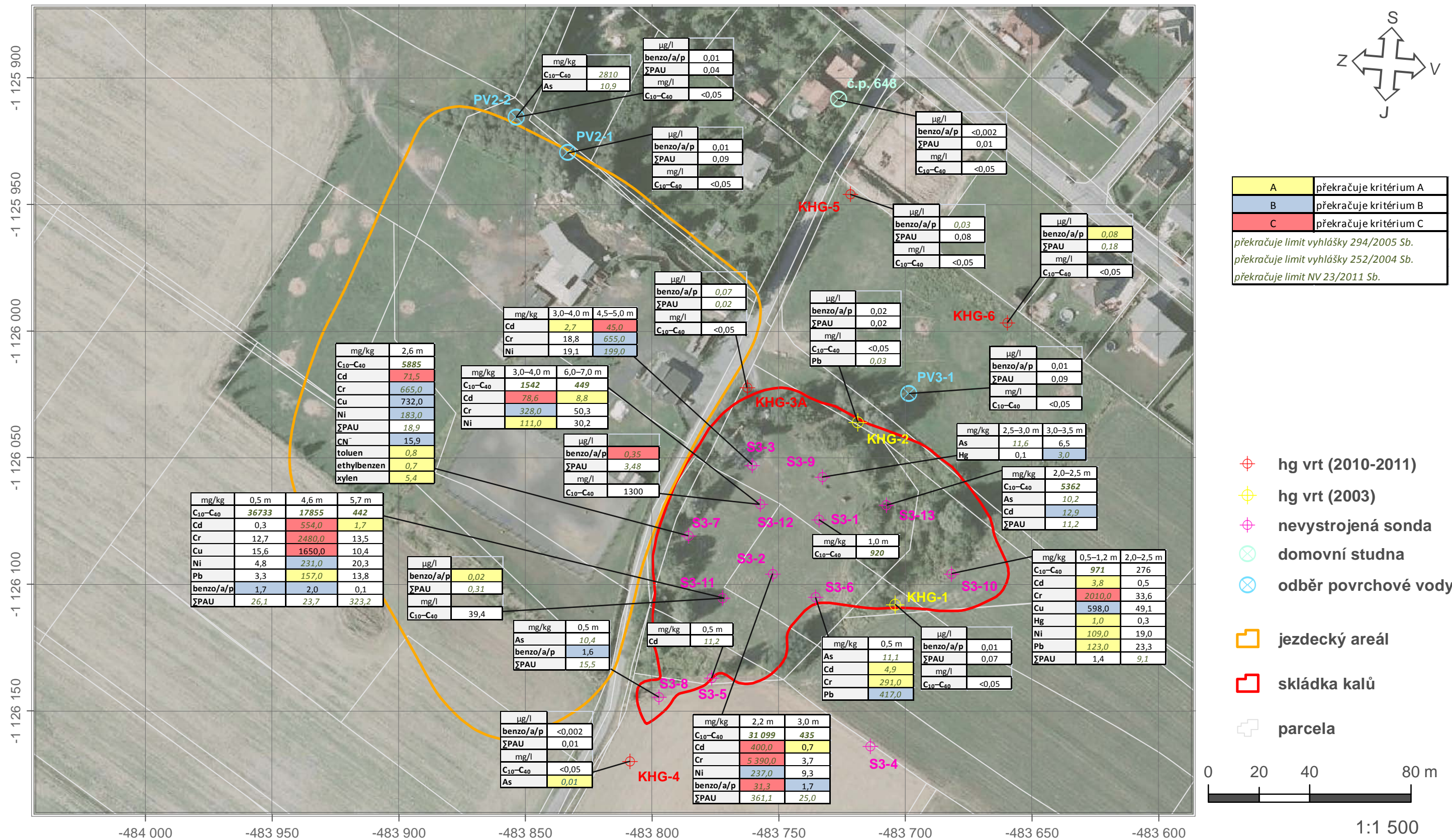
Příloha č. 9.7.1. Výsledky laboratorního stanovení ekotoxicity

| Vzorek | S3-11 | | |
|--|-------------------------------|--|---|
| Hloubka | 2,5 - 4,6 | | |
| Datum odběru | 26.10.2010 | | |
| Testovací organismus | Doba působení testované látky | I | II |
| <i>Poecilia reticulata</i> , nebo <i>Brachydanio rerio</i> | 96 hodin | Ryby nesmí vykazovat v ověřovacím testu výrazné změny chování ve srovnání s kontrolními vzorky a nesmí uhynout ani jedna ryba. | |
| <i>Daphnia magna Straus</i> <i>Raphilocelis subcapitata</i> | 48 hodin | Procento imobilizace perlooček nesmí v ověřovacím testu přesáhnout 30% ve srovnání s kontrolními vzorky. | |
| (<i>Selenastrum capricornutum</i>) nebo <i>Desmodesmus</i> (<i>Scenedesmus</i>) <i>subspicatus</i> | 72 hodin | Neprokáže se v ověřovacím testu inhibice růstu řasy větší než 30% ve srovnání s kontrolními vzorky. | Neprokáže se v ověřovacím testu inhibice nebo stimulace růstu řasy větší než 30% ve srovnání s kontrolními vzorky. |
| Semena <i>Sinapsis alba</i> | 72 hodin | Neprokáže se v ověřovacím testu inhibice růstukořene semene větší než 30% ve srovnání s kontrolními vzorky. | Neprokáže se v ověřovacím testu inhibice nebo stimulace růstu kořene semene větší než 30% ve srovnání s kontrolními vzorky. |

| Parametr | Vyhodnocení testu | I | II |
|--|---------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Akutní toxicita na rybách <i>Poecilia reticulata</i> | Průměrná mortalita 0 % | Vyhovuje požadavkům | Vyhovuje požadavkům |
| Akutní toxicita na perloočkách <i>Daphnia magna</i> | Průměrná imobilizace 20 % | Vyhovuje požadavkům | Vyhovuje požadavkům |
| Test na řasách <i>Desmodesmus subspicatus</i> | Průměrná stimulace 57,8 % | Nevyhovuje požadavkům | Nevyhovuje požadavkům |
| Test na semenech <i>Sinapsis alba</i> | Průměrná inhibice 24,4 % | Vyhovuje požadavkům | Vyhovuje požadavkům |

Příloha č. 9.8.1. Výsledky laboratorního stanovení sušiny celkové a TOC

| | | S3-3 | S3-3 | S3-11 | S3-11 |
|----------------|----------|------------|------------|------------|------------|
| datum | | 26.10.2010 | 26.10.2010 | 26.10.2010 | 26.10.2010 |
| čas | | 16:05 | 16:05 | 13:00 | 13:00 |
| metráž | | 3 až 4m | 4,5 až 5 | 4,6 | 5,7 |
| | | | | | |
| Ukazatel | Jednotka | | | | |
| Sušina celková | % | 75,1 | 70,3 | 49,1 | 77,5 |
| TOC | % sušiny | 2,86 | 2,34 | 3,75 | 0,83 |



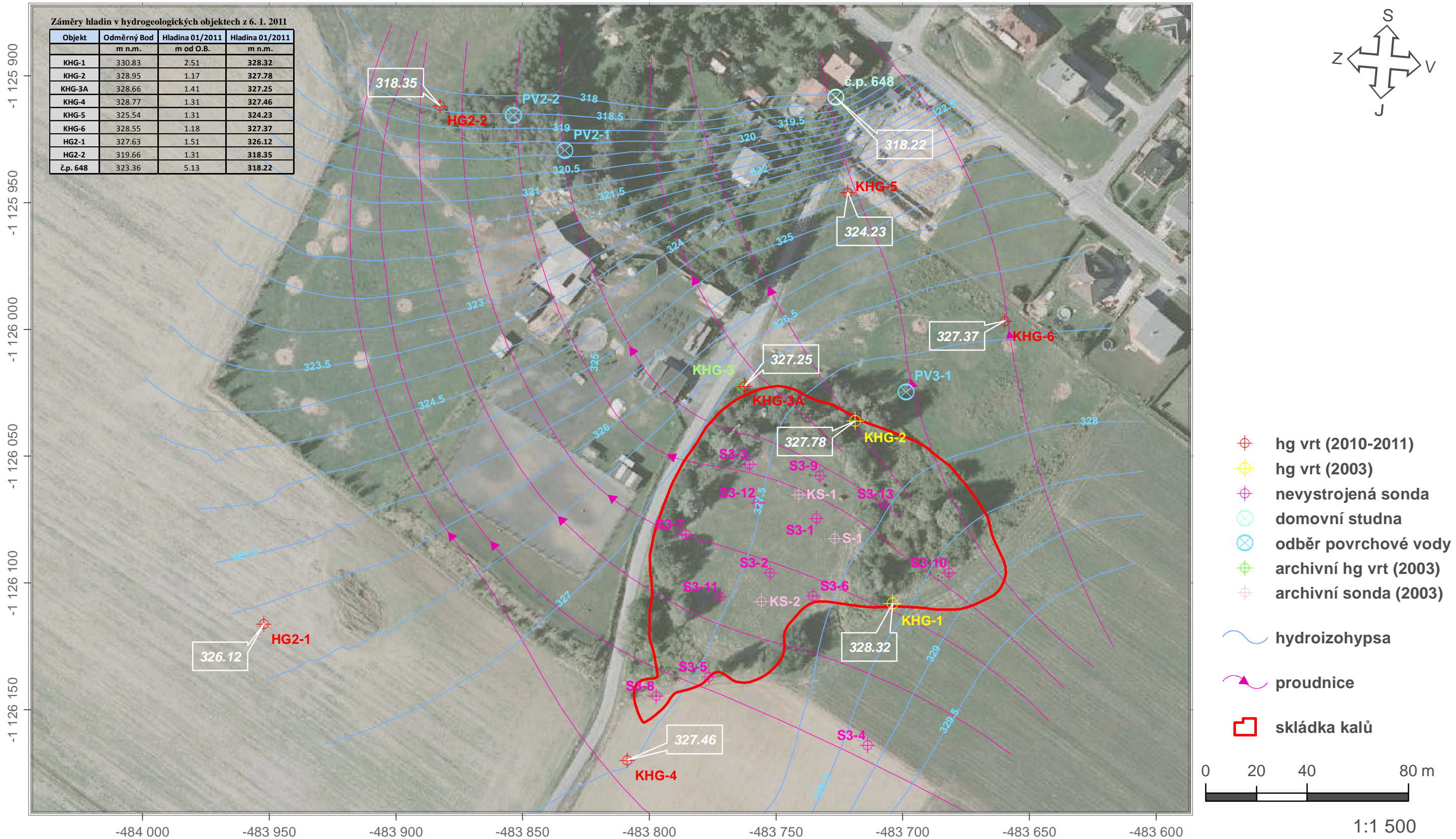
Podklad získán ze serveru <http://geoportal.cuzk.cz> dne 10.6.2010 © ČÚZK Praha



AKCE:
Město Kopřivnice - Lokalizace a charakteristika starých ekologických zátěží v Kopřivnici
Analýza rizika
Lokalita: 3 - Skládka kalů
Přehledná situace výsledků laboratorních analýz na podkladě leteckého snímku



AKCE:
 Město Kopřivnice - Lokalizace a charakteristika starých ekologických zátěží v Kopřivnici
 Analýza rizika
 Lokalita: 3 - Skládka kalů
 Digitální model terénu na podkladě leteckého snímku



Podklad získán ze serveru <http://geoportal.cuzk.cz> dne 10.6.2010 © ČÚZK Praha



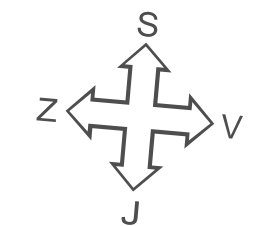
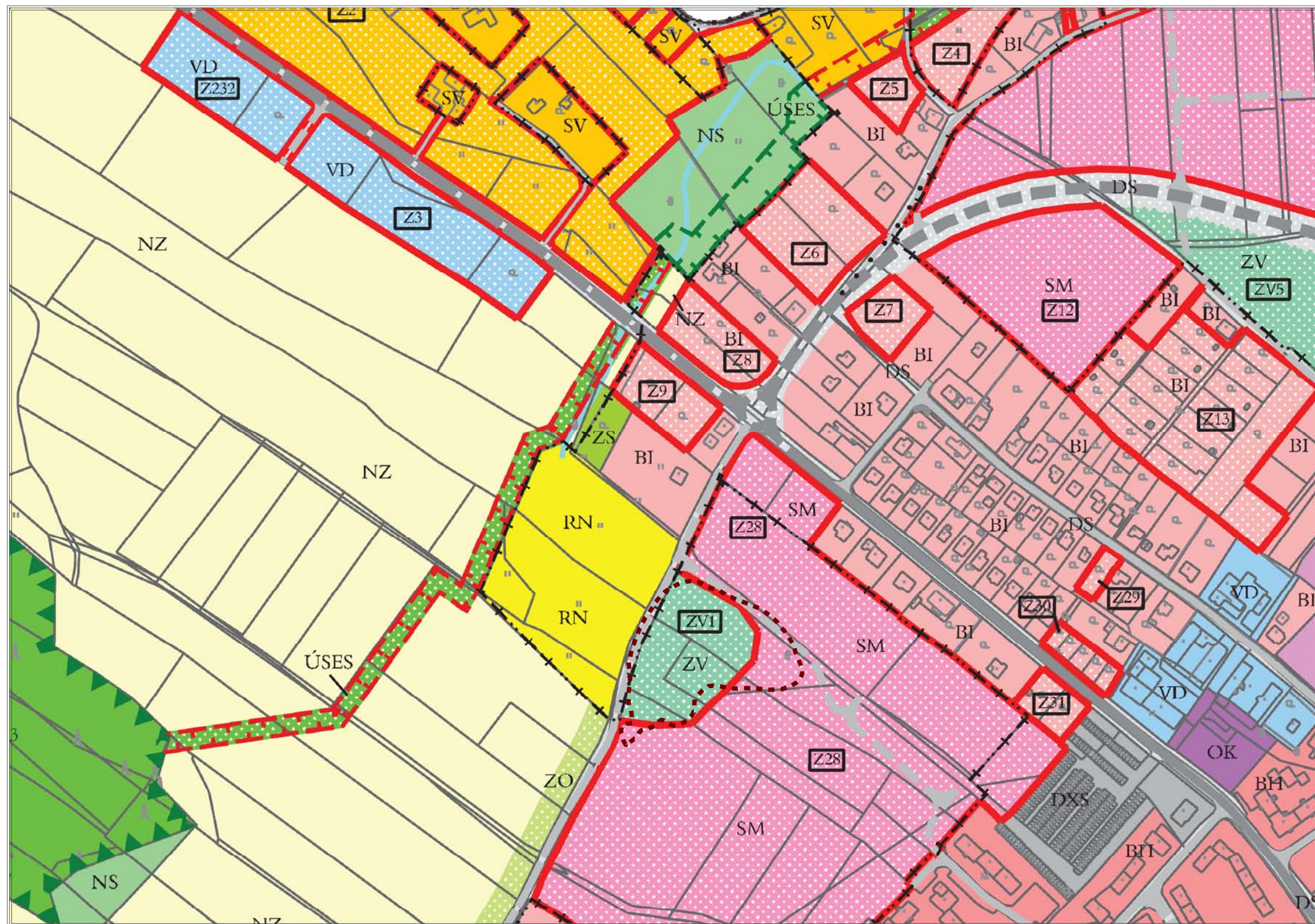
AKCE:
 Město Kopřivnice - Lokalizace a charakteristika starých ekologických zátěží v Kopřivnici
 Analýza rizika
 Lokalita: 3 - Skládka kalů
 Situace proudového pole podzemní vody v kvartérním kolektoru - stav ze dne 6. 1. 2011



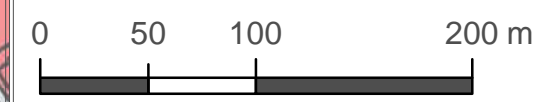
Podklad získán ze serveru <http://geoportal.cuzk.cz> dne 10.6.2010 © ČÚZK Praha



AKCE:
Město Kopřivnice - Lokalizace a charakteristika starých ekologických zátěží v Kopřivnici
Analýza rizika
Lokalita: 3 - Skládka kalů
Model mocnosti navážky v metrech od terénu



 skládka kalů



1:3 500



Podklad získán ze serveru <http://www.koprivnice.cz> dne 10.6.2010 © Urbanistické středisko Ostrava, s.r.o.




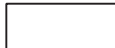
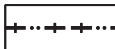



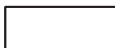

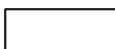


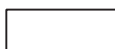

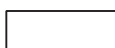








AKCE:
 Město Kopřivnice - Lokalizace a charakteristika starých ekologických zátěží v Kopřivnici
 Analýza rizika
 Lokalita: 3 - Skládka kalů
 Územní plán města Kopřivnice - výřez zájmové oblasti

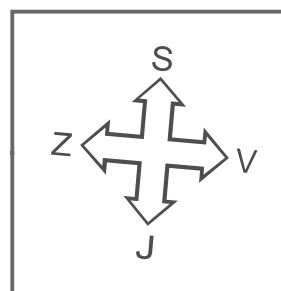
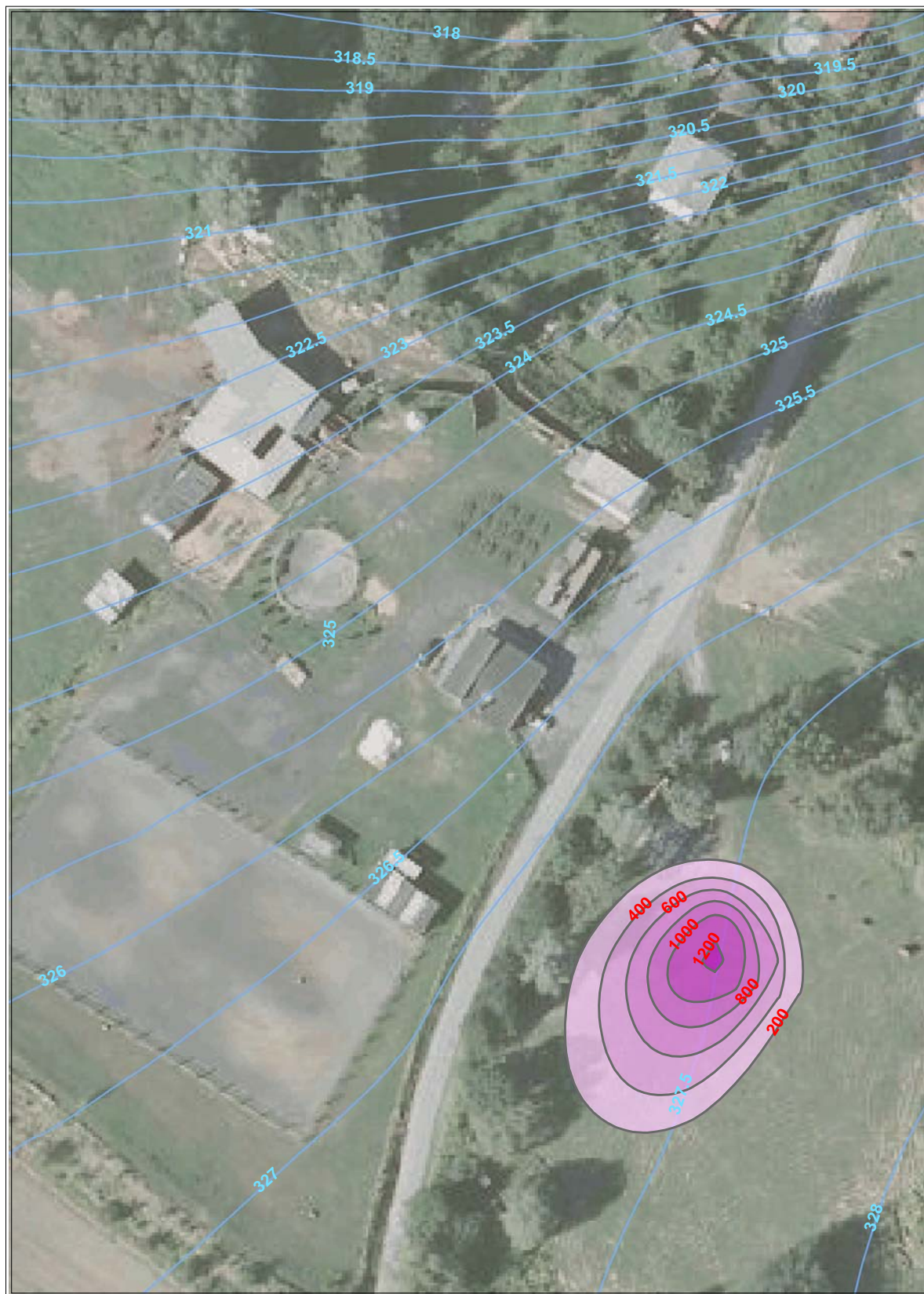
Legenda k územnímu plánu města Kopřivnice

PLOCHY S ROZDÍLNÝM ZPŮSOBEM VYUŽITÍ

| STAV | NÁVRH | |
|---|---|--|
|  |  | SMÍŠENÉ OBYTNÉ - MĚSTSKÉ |
|  |  | BYDLENÍ V BYTOVÝCH DOMECH (HROMADNÉ) |
|  |  | SMÍŠENÉ VENKOVSKÉ |
|  |  | OBČANSKÉ VYBAVENÍ - KOMERČNÍ ZAŘÍZENÍ |
|  |  | VÝROBA DROBNÁ, ŘEMESLNÁ A SKLADOVÁNÍ |
|  |  | DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURA - SILNIČNÍ |
|  |  | DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURA - SPECIFICKÁ SILNIČNÍ (VELKOPLOŠ.PARK., GARÁŽE HROM., ČSPH, AUTOB.NÁDR.) |
|  |  | ZELEŇ NA VEŘEJNÝCH PROSTRANSTVÍCH - PARKY |
|  |  | REKREACE NA PLOCHÁCH PŘÍRODNÍHO CHARAKTERU |
|  |  | ZELEŇ SOUKROMÁ |
|  |  | NEURBANIZOVANÉ - SMÍŠENÉ |
|  |  | NEURBANIZOVANÉ - LESNÍ |
|  |  | NEURBANIZOVANÉ - ZEMĚDĚLSKÉ POZEMKY |

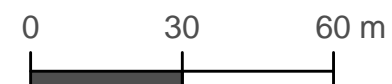
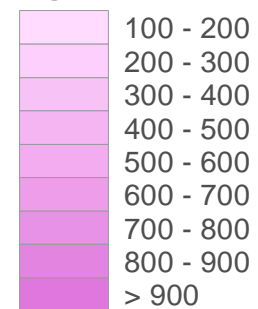
| HRANICE: | | |
|---|---|---|
| STAV | NÁVRH | |
|  |  | HRANICE OBCE |
|  |  | HRANICE KATASTRÁLNÍCH ÚZEMÍ |
|  |  | HRANICE ZASTAVĚNÉHO ÚZEMÍ K 1.1.2009 |
|  |  | ZASTAVITELNÉ PLOCHY |
|  |  | PLOCHY PŘESTAVBY |
|  |  | PLOCHY VEŘEJNÉ ZLEŇE |
|  |  | PŘÍRODNÍ PAMÁTKA VÁŇŮV KÁMEN |
|  |  | ZŘÍCENINA HRADU ŠOSTÝN |
|  |  | LINIOVÁ ZELEŇ KOLEM KOMUNIKACÍ A VODNÍCH TOKŮ |
| ÚSES - ÚZEMNÍ SYSTÉM EKOLOGICKÉ STABILITY | | |
|  |  | LOKÁLNÍ BIODOR |
|  |  | LOKÁLNÍ BIOCENTRUM |

Situace rok 2011 - transport 1 rok



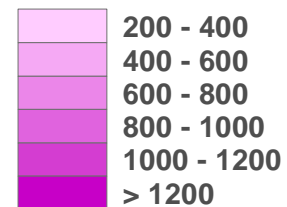
hydroizohypsa

C10_C40 ve vodě
mg/l

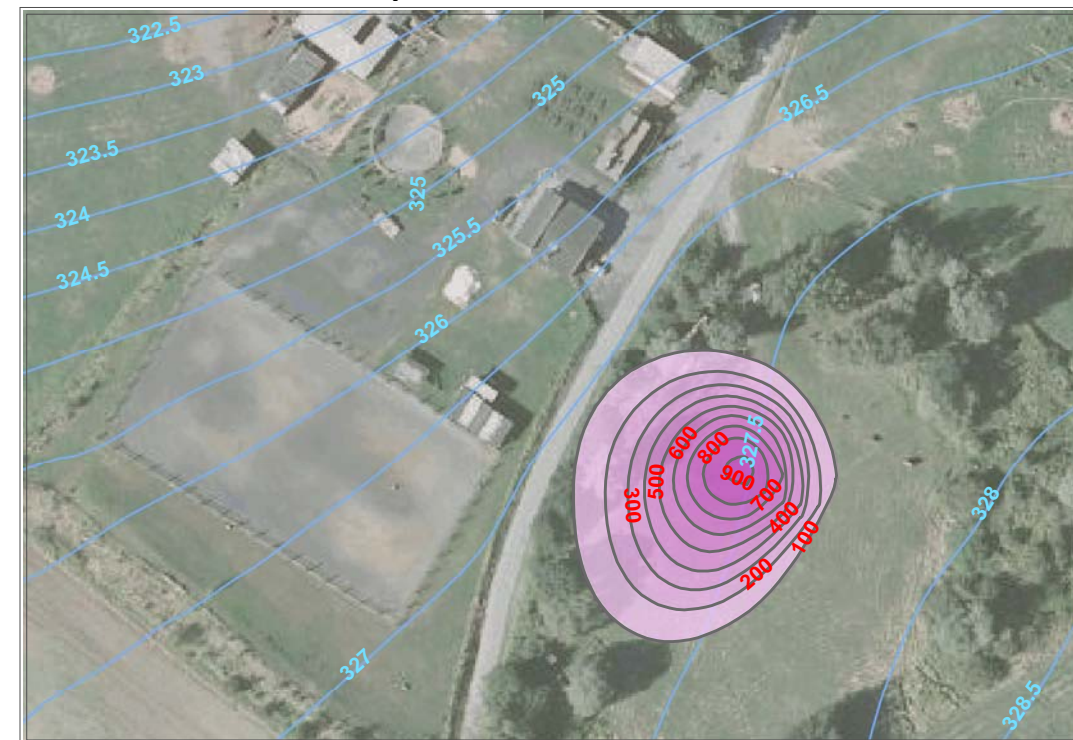


hydroizohypsa

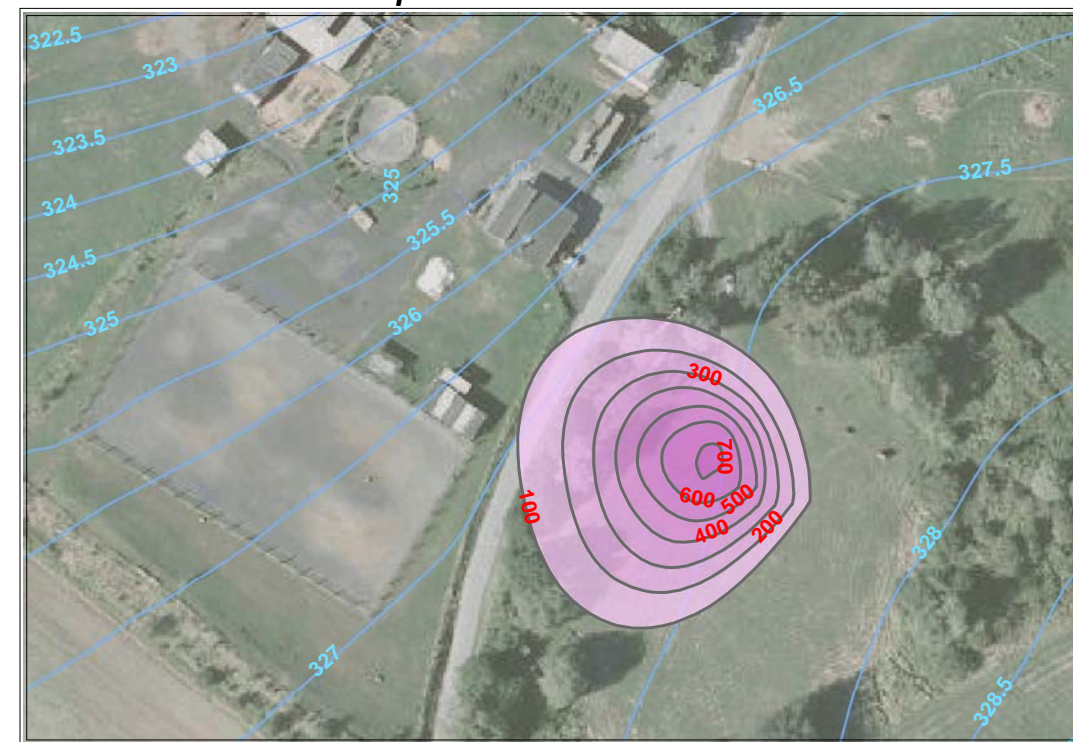
C10_C40 ve vodě
mg/l



Situace rok 2016 - transport 5 let



Situace rok 2021 - transport 10 let



Podklad získán ze serveru <http://geoportal.cuzk.cz> dne 31.1.2011 © ČÚZK Praha



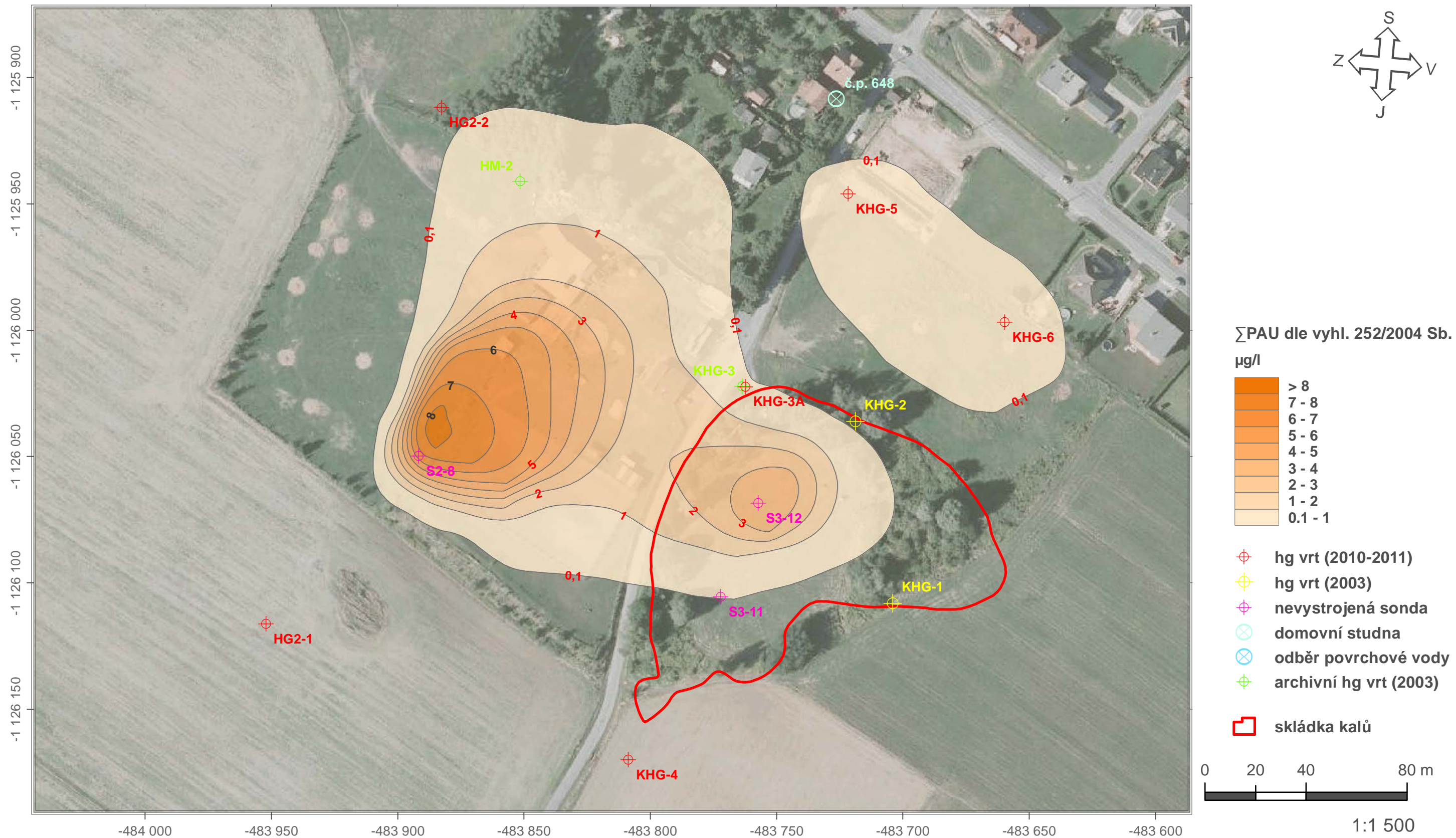
AKCE:
Město Kopřivnice - Lokalizace a charakteristika starých ekologických zátěží v Kopřivnici
Analýza rizika
Lokalita: 3 - Skládka kalů
Matematický model transportu ropných látek skupiny C10-C40 v podzemní vodě - simulace v rozsahu 1, 5 a 10 let



Podklad získán ze serveru <http://geoportal.cuzk.cz> dne 10.6.2010 © ČÚZK Praha



AKCE:
Město Kopřivnice - Lokalizace a charakteristika starých ekologických zátěží v Kopřivnici
Analýza rizika
Lokalita: 3 - Skládka kalů
Konceptní rozsah kontaminace podzemní vody ropnými uhlovodíky C10–C40 v kvartérním kolektoru



Podklad získán ze serveru <http://geoportal.cuzk.cz> dne 10.6.2010 © ČÚZK Praha



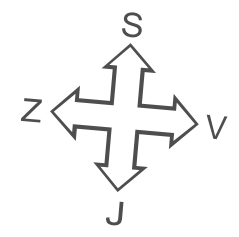
AKCE:
 Město Kopřivnice - Lokalizace a charakteristika starých ekologických zátěží v Kopřivnici
 Analýza rizika
 Lokalita: 3 - Skládka kalů
 Konceptní rozsah kontaminace podzemní vody polycyklickými aromatickými uhlovodíky v kvartérním kolektoru






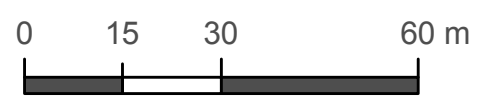
Podklad získán ze serveru <http://geoportal.cuzk.cz> dne 10.6.2010 © ČÚZK Praha



AKCE:
 Město Kopřivnice - Lokalizace a charakteristika starých ekologických zátěží v Kopřivnici
 Analýza rizika
 Lokalita: 3 - Skládka kalů
 Variantní řešení pro navrhované varianty 1, 2 a 3



-  monitorovací systém
-  částečné vymístění
-  úplné vymístění



1:1 154

Podklad získán ze serveru <http://geoportal.cuzk.cz> dne 10.6.2010 © ČÚZK Praha



AKCE:
 Město Kopřivnice - Lokalizace a charakteristika starých ekologických zátěží v Kopřivnici
 Analýza rizika
 Lokalita: 3 - Skládka kalů
 Variantní řešení pro navrhované varianty 4 a 5

Fyzikálně -chemické a toxikologické charakteristiky látek potenciálního zájmu

a) Uhlovodíky C₁₀-C₄₀, NEL (ropné látky)

Základním a závazným skupinovým ukazatelem kontaminace horninového prostředí a vod ropnými látkami (RL) je obsah uhlovodíků C₁₀-C₄₀ a obsah nepolárních extrahovatelných látek (NEL) používaných dříve. Obvyklým zdrojem kontaminace ropnými látkami jsou benzin, nafta, topné oleje a minerální mazadla. Ropné látky jsou obecně směsí alifatických a aromatických látek, jejichž konkrétní složení a vzájemný poměr závisí na zdroji kontaminace. Např. benzin obsahuje typicky více než 150 jednotlivých chemických látek (mezi jinými také malá množství benzenu, toluenu, xylenu a dalších).

Do této skupiny látek patří také sloučeniny, které jsou pro své význačné a specifické fyzikálně-chemické a ekotoxické vlastnosti vyčleňovány do samostatné skupiny – monocyklické aromatické uhlovodíky (benzen, toluen, xylen – BTX, benzen, toluen, ethylbenzen, xylen – BTEX). O této skupině organických látek je pojednáno samostatně dále.

U alifatických ropných uhlovodíků se předpokládá jejich toxické působení na člověka. I v malých koncentracích ovlivňují organoleptické vlastnosti vod. Relativně snadno biodegradují, patří k nejlépe biodegradabilním ropným uhlovodíkům. Jejich biodegradabilita klesá s rostoucí délkou řetězce. Vnesaturované zóně při vyšších koncentracích způsobují kolmataci pórů jak v zemině, tak i na kořenech.

Minerální oleje jsou odparafinované a odasfaltované destiláty destilace ropy za sníženého tlaku. Obsahují ponejvíce uhlovodíky C₂₄ až C₄₀, popř. i vyšší. Z jednotlivých typů převládají alkylcyklany s jedním delším a několika krátkými alkyly. Zušlechťování mazacích olejů české provenience se provádí přidávkou aditiv v rozmezí koncentrací 0,1 až 10 hmotnostních %, vzácněji i větších.

Vliv na člověka

Ropné látky mohou obecně při styku s pokožkou způsobovat dermatosy a v některých případech nádorová onemocnění kůže (zejména u těžkých uhlovodíků). Zejména zvyšují rozpustnost organických látek a usnadňují jejich průnik kůží. Nebezpečí akutní otravy přímým požitím je minimální, častější je možnost akutní otravy inhalací zejména u lehkých uhlovodíků (silný narkotický účinek). Chronické působení při inhalaci se projevuje malátností, bolestmi hlavy poruchami krevetvorby a silným drážděním očí a plic. Při chronickém působení na pokožku dochází k degenerativním změnám na játrech, ledvinách a slezině.

Vliv na ekosystémy

Významným negativním účinkem RL je zhoršení organoleptických vlastností vody a znehodnocení vodních zdrojů již při koncentracích od 0,001 mg.l⁻¹. Samotný toxický efekt se projevuje až při vyšších koncentracích. Obecně platí, že RL jsou toxičtější pro vodní ekosystémy než přímo pro člověka.

Ekotoxicita je ovlivňována chemickým složením jednotlivých produktů, rozpustností různých uhlovodíků ropy a ropných produktů ve vodě, mění se v závislosti na stupni emulgace apod. Všeobecně se uvádí, že lehčí frakce ropy (petrolej, benzin) jsou značně toxičtější než těžší frakce (oleje). Nejtoxičtější je benzin, který již v množství 3 mg.l⁻¹ ve vodě brzdí biochemické pochody. Pro perloočky je mimořádně jedovatý, pro nitěnky středně jedovatý. Ostatní ropné produkty jsou pro perloočky silně až velmi silně jedovaté. Letecký petrolej je ve vodě pro bezobratlé toxický v koncentraci 7,7 mg.l⁻¹, motorové oleje

v koncentraci 40 mg.l⁻¹. Také citlivost různých druhů ryb je k ropným látkám odlišná. Nejcitlivější k působení ropných uhlovodíků je plůdek dravých ryb (bolena, candáta, pstruha), sumec a plotice jsou považovány za odolnější. Jeseterovité ryby hynou při koncentraci 200 – 1000 mg.l⁻¹ surové ropy ve vodě, koncentrace 50 mg.l⁻¹ zpomaluje jejich růst. V důsledku turbulence vody ropné látky emulgují a zalepují dýchací orgány vodních organismů. Následkem slunečního záření se z ropných látek uvolňují naftenové kyseliny, které jsou prudkým jedem pro vodní organismy. Obecně se uvádí, že koncentrace RL od 1 mg.l⁻¹ mohou vyvolat akutní ekotoxický účinek. Ropné látky v půdách brzdí pohyb vody s roztoky živin půdními kapilárami ke kořenům rostlin a znemožňuje jejich růst. Toto znehodnocení půdy může přitom trvat desítky let. V tabulkách č. 3 až 5 jsou uvedena informativní kritéria pro znečištění dle ukazatele NEL v různých prostředích dle Metodického pokynu MŽP z roku 1996. V tabulce č. 6 jsou uvedena kritéria pro maximální koncentrace uhlovodíků C10-C40 v povrchové vodě.

Tabulka č. 3: Kritéria NEL stanovená Metodickým pokynem MŽP ČR pro zeminy

| Kritérium | A | B | C _{obyt.} | C _{rekr.} | C _{prům.} | C _{všestr.} |
|-----------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Jednotky | mg.kg ⁻¹ _{suš.} | mg.kg ⁻¹ _{suš.} | mg.kg ⁻¹ _{suš.} | mg.kg ⁻¹ _{suš.} | mg.kg ⁻¹ _{suš.} | mg.kg ⁻¹ _{suš.} |
| Limitní hodnota | 100 | 400 | 500 | 750 | 1000 | 500 |

Tabulka č. 4: Kritéria NEL stanovená Metodickým pokynem MŽP ČR pro půdní vzduch

| Kritérium | A | C |
|-----------------|--------------------|--------------------|
| Jednotky | mg.m ⁻³ | mg.m ⁻³ |
| Limitní hodnota | 5 | 20 |

Tabulka č. 5: Kritéria NEL stanovená Metodickým pokynem MŽP ČR pro podzemní vodu

| Kritérium | A | B | C |
|-----------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Jednotky | ug.l ⁻¹ | ug.l ⁻¹ | ug.l ⁻¹ |
| Limitní hodnota | 50 | 500 | 1000 |

Tabulka č. 6: Imisní standard ukazatelů přípustného znečištění povrchových vod uhlovodíky C₁₀-C₄₀ dle přílohy č. 3 nařízení vlády č. 229/2007 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 61/2003 Sb.

| Požadavky na užívání vody | Vodárenské účely | Obecné požadavky |
|---------------------------|--------------------|--------------------|
| Jednotky | mg.l ⁻¹ | mg.l ⁻¹ |
| Limitní hodnota | 0,025 | 0,1 |

b) PAU – Polycyklické aromatické uhlovodíky

Polycyklické aromatické uhlovodíky tvoří velkou skupinu látek, které obsahují ve své struktuře dvě a více vázaných benzenových jader. Obecně to jsou pevné látky, málo rozpustné ve vodě, aromatického zápachu. Ve vodě se silně adsorbují na sedimenty a suspendované látky. Koeficient adsorpce na organický uhlík K_{oc}, který představuje míru tendence organické látky být adsorbován pevnou fází, je u této skupiny látek vysoký (např. benzo(ghi)perylen 7,87.10⁵ l.kg⁻¹, benzo(a)pyren 2,68.10⁶ l.kg⁻¹). Rychlost šíření v podzemní vodě je nízká (desetiny mm za rok). Biodegradaci podléhají velmi pomalu, ale rozkládají se fotooxidací. Tyto látky jsou dosti stabilní a při kontaminaci setrvávají v horninovém prostředí za nepřístupu vzduchu velice dlouho.

Benzo(a)pyren (CAS N0 50-32-8, C₂₀H₁₂, Mr = 252,3148, (BaP)) je modelový příklad sloučeniny ze skupiny PAU s výrazným biologickým působením. Přípravuje se z pyrenu a anhydridu kyseliny jantarové. Nevyrábí se, je produkován pouze pro výzkumné účely.

Použití: 1) pozitivní kontrola v laboratorních krátkodobých testech pro mutagenicitu a kancerogenitu, 2) ve výzkumu, 3) průmyslové použití nemá.

Výskyt v přírodě: BaP je produkt nedokonalého spalování – sopky a lesní požáry jsou zdroje. Bylo prokázáno, že je produktem biosyntézy v některých rostlinách a u bakterií. Je přítomen ve fosilních palivech, ropě, dehtu a plynných emisích během sopečné činnosti.

Výskyt v důsledku lidské činnosti: BaP je běžný produkt nedokonalého spalování - ve výfukových plynech, emisích z lokálních topenišť, cigaretovém kouři, v potravě pečené zvláště tam, kde bylo použito dřevěné uhlí, v kouři nejrůznějšího původu. Uvolňuje se při výrobě anthracenu při 950 °C, uhlovodíků, aminokyselin a mastných kyselin při 700 °C, tabákových složek (650 °C). Ačkoliv koncentrace, ve kterých se vyskytuje, jsou nejvyšší u zdroje znečištění, může být prokázán ve značných vzdálenostech, protože je relativně velmi stálý.

Osud v životním prostředí: uvolňování BaP do prostředí je běžné, je to ubikvitní produkt nedokonalého spalování. Ačkoliv jeho koncentrace jsou nejvyšší u zdroje, skutečnost, že se vyskytuje na vzdálených místech, svědčí pro jeho stálost v atmosféře. Ve vzduchu může být vystaven fotolýze – tento proces může zpomalovat adsorpce na pevné částice. Je-li uvolněn do vody, adsorbuje se pevně na sediment a akumuluje se ve vodních organismech, které ho nemetabolizují. Je biodegradován a rozkládán fotolýzou. Oba tyto procesy mohou být podstatně zpomaleny po adsorpci na sediment. Po uvolnění do půdy je pevně adsorbován na částice, nepředpokládá se jeho uvolňování do zdrojů podzemních vod. V půdě nehydrolyzuje ani se neodpařuje. Může být biodegradován.

c) **Těžké kovy**

Mezi těžké kovy jsou v toxikologii obvykle zařazovány ty, jejichž atomová hmotnost přesahuje hodnotu 100 a jsou vzhledem ke své biologické aktivitě (především toxicitě) a biosorpci významné pro lidský nebo zvířecí organismus, např. kadmium, rtuť, olovo. Příjem se děje většinou potravou a následně dlouhodobě (v závislosti na koncentraci a délce expozice) negativně působí na cílové orgány (mozek, játra, ledviny, kosti atd.).

Chrom

Chrom je ve stopovém množství biogenním prvkem (Cr^{3+}). Kovový chrom je málo jedovatý, prakticky neškodný. Toxicita pro člověka se snižuje s nižším mocenstvím. Zatímco $\text{Cr}^{2+}, 3+$ je pouze pro některé citlivé jedince alergický, tak Cr^{6+} je silně toxický. Při styku s kůží způsobuje toxické záněty i při velkém zředění roztoků. Při inhalaci prachu s Cr^{6+} dochází po 2 měsíční expozici k perforaci nosní přepážky, vyvolává dráždivý kašel a průduškové astma, dlouhodobá expozice vede ke vzniku rakoviny plic. Pro vodní živočichy je více toxická forma Cr^{3+} (již od 0,01 mg/l). U vyšších živočichů Cr^{6+} způsobuje změny na sliznicích průdušek, sleziny, jater, žaludku a střev. CrO_3 má silný dráždivý účinek, při akutním působení je považován za středně nebezpečný a při chronickém působení za velmi silně nebezpečný. Cr^{6+} patří mezi prokázaný lidský karcinogen.

výsledek HDZ na hydrogeologickém vrtu

KHG-4

vyhodnocení Jacobovou semilogaritmickou metodou přímky

H (m) hloubka báze kvartéru od terénu
 NH (m) naražená hladina podzemní vody
 UH (m) ustálená hladina podzemní vody před ČZ
 Q (l/s, m³/s) čerpané množství vody
 i (m) směrnice proložené přímkou (přírůstek snížení za 1 log. cyklus)
 M (m) mocnost zvodněného kolektoru - v kvartéru - mocnost propustného zvodnělého kolektoru
 - v křídě - hloubka celého úseku vrtu od naražené hladiny
 T (m²/s) koeficient průtočnosti
 k (m/s) koeficient filtrace
 s (m) snížení hladiny v jímácím objektu

Výpočtové vzorce:

$$T=0.1832 \cdot Q/i$$

$$k=T/M$$

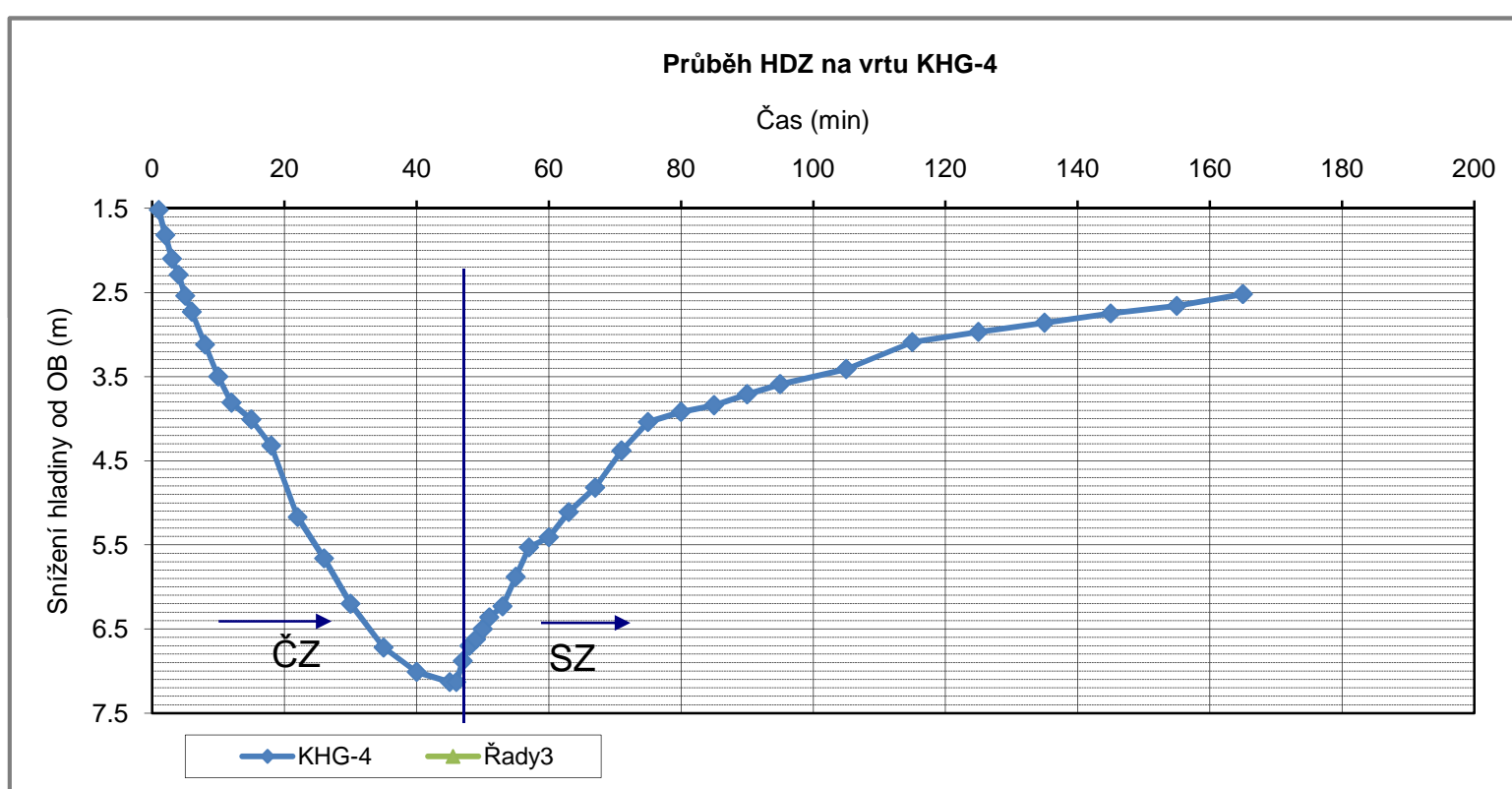
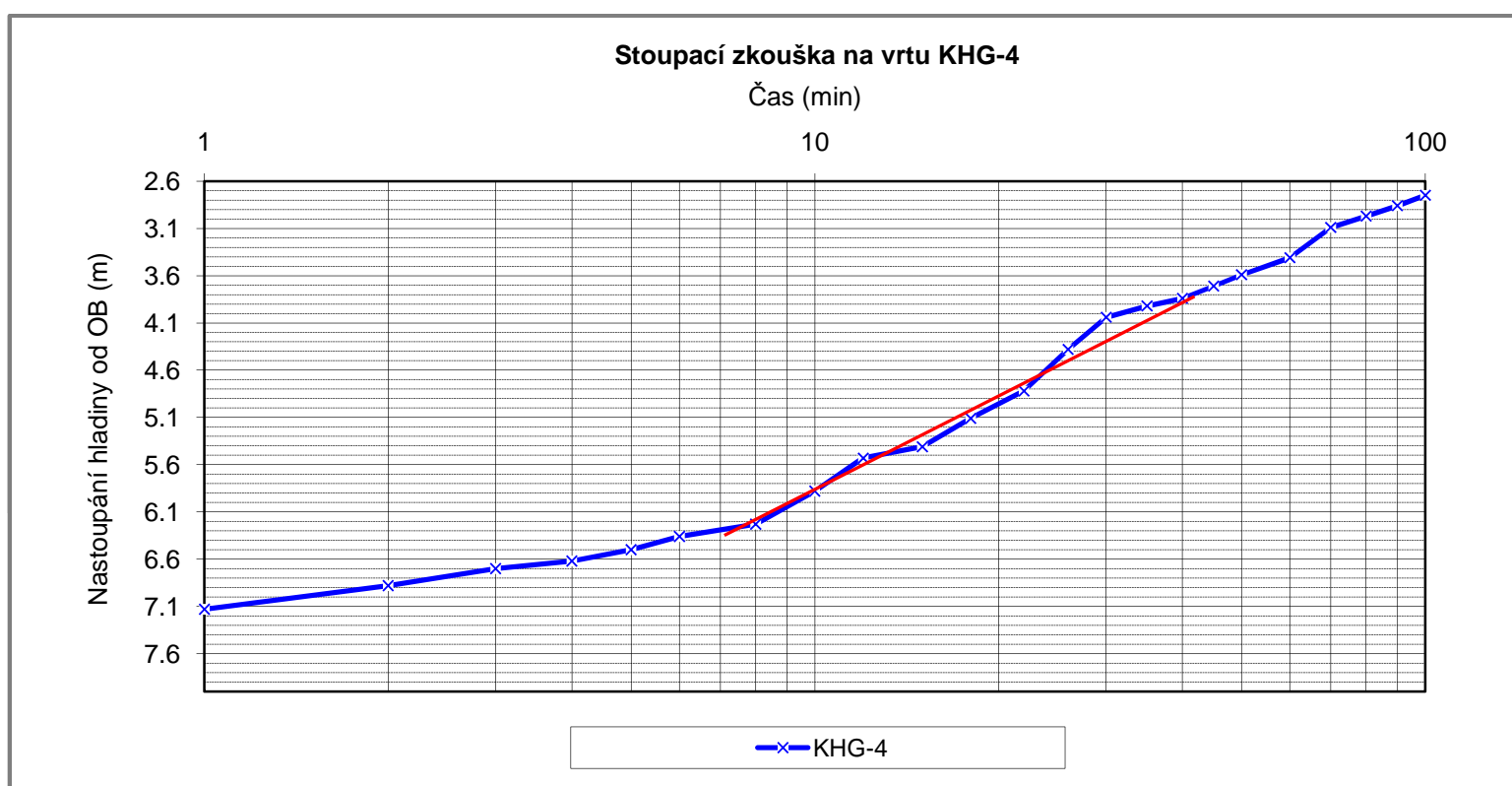
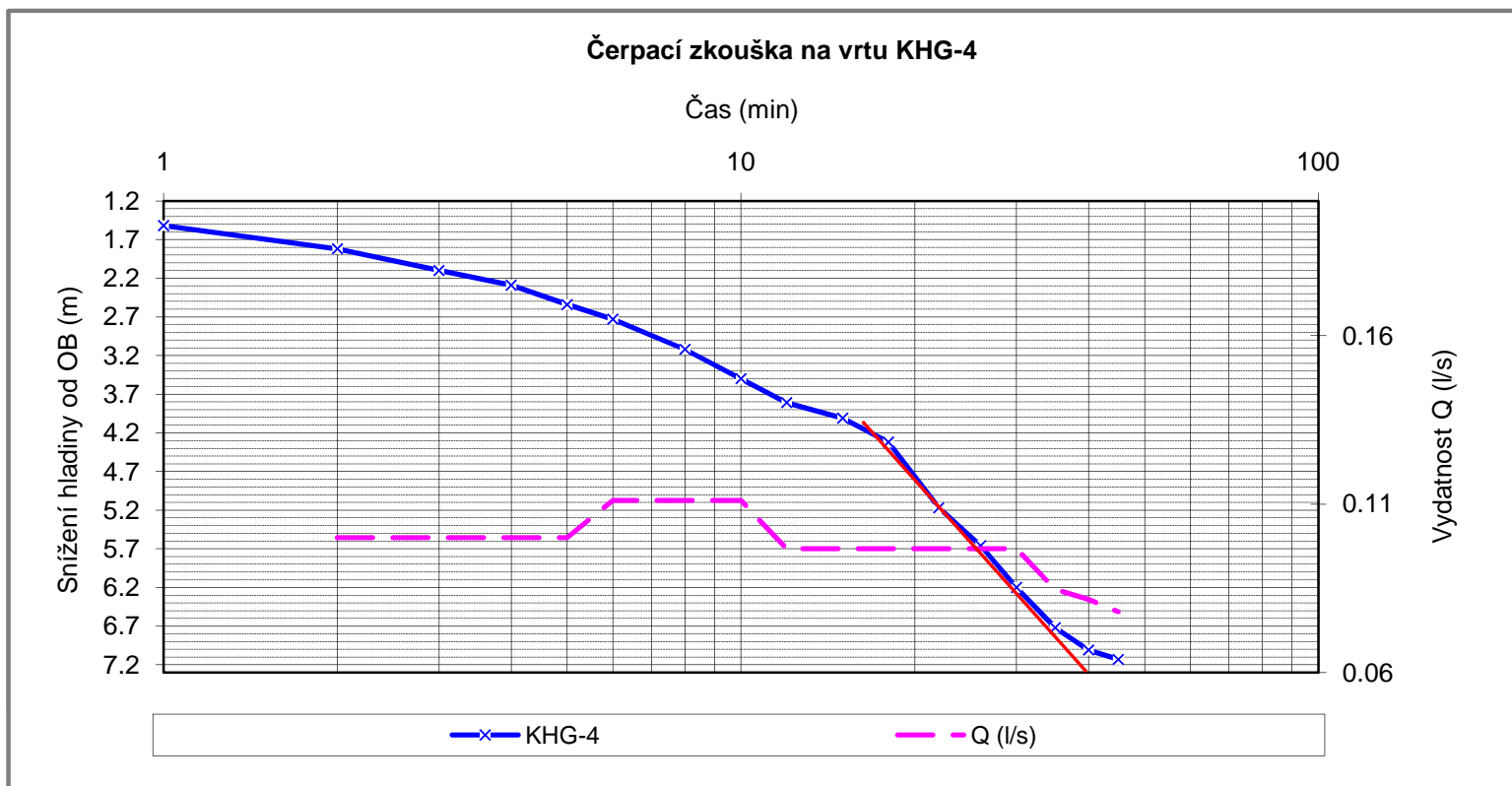
$$R=3000 \cdot s \cdot ODM(k)$$

Parametry vrtu

| | | |
|-------------------------------------|----|--------------|
| Označení | | KHG-4 |
| Hloubka vrtu od terénu | m | 7.50 |
| Průměr vrtání | mm | 195/175 |
| Průměr výstroje | mm | 110/2,2 |
| Perforovaný úsek výstroje od terénu | m | |
| Výška odměrného bodu od terénu | m | 0.49 |
| Hloubka báze kvartéru od terénu | m | |

Výsledky

| | | ČZ | SZ |
|---|-----------|----------------|-----------|
| H (m) | | | |
| NH (m) | od terénu | 3.3 | 3.3 |
| UH (m) | od OB | 1.23 | 7.13 |
| UH (m) | od terénu | 0.74 | 7.13 |
| Q (l/s) | | 0.09 | 0.09 |
| i (m) | | 0.14 | 0.08 |
| s (m) | | 1.26 | 0.68 |
| Q (m ³ /s) | | 9.00E-05 | 9.00E-05 |
| M (m) | | 4.20 | 4.20 |
| k (m/s) | | 2.8E-05 | 5.2E-05 |
| T (m ² /s) | | 1.2E-04 | 2.2E-04 |
| v _{krit.} (m ² /s) | | 7.2E-04 | 9.8E-04 |
| R (m) | | 20.0 | 14.7 |
| k (m/s) prům | | 4.0E-05 | |
| T (m²/s) prům | | 1.7E-04 | |
| v_{krit.} (m²/s) prům | | 8.5E-04 | |
| R (m) | | 17.4 | |



| Hydrodynamická zkouška KHG-4 | | | | | | | |
|------------------------------|---------|-------|---------|-------------------|--|--|--|
| Čerpací a stoupací zkouška | | | | Sledované objekty | | | |
| ČZ | t (min) | KHG-4 | Q (l/s) | KHG-1 | | | |
| | 0 | 1.23 | 0.1 | 3.31 | | | |
| | 1 | 1.52 | 0.10 | | | | |
| | 2 | 1.82 | 0.10 | | | | |
| | 3 | 2.10 | 0.10 | | | | |
| | 4 | 2.29 | 0.10 | | | | |
| | 5 | 2.54 | 0.11 | 3.31 | | | |
| | 6 | 2.73 | 0.11 | | | | |
| | 8 | 3.12 | 0.11 | | | | |
| | 10 | 3.50 | 0.10 | 3.31 | | | |
| | 12 | 3.81 | 0.10 | | | | |
| | 15 | 4.01 | 0.10 | | | | |
| | 18 | 4.32 | 0.10 | | | | |
| | 22 | 5.17 | 0.10 | | | | |
| | 26 | 5.66 | 0.10 | | | | |
| | 30 | 6.20 | 0.08 | | | | |
| | 35 | 6.72 | 0.08 | | | | |
| | 40 | 7.01 | 0.08 | | | | |
| SZ | 45 | 7.13 | 0.08 | 3.31 | | | |
| 1 | 46 | 7.13 | | | | | |
| 2 | 47 | 6.88 | | | | | |
| 3 | 48 | 6.70 | | | | | |
| 4 | 49 | 6.62 | | | | | |
| 5 | 50 | 6.50 | | | | | |
| 6 | 51 | 6.36 | | | | | |
| 8 | 53 | 6.23 | | | | | |
| 10 | 55 | 5.88 | | | | | |
| 12 | 57 | 5.53 | | | | | |
| 15 | 60 | 5.41 | | | | | |
| 18 | 63 | 5.11 | | | | | |
| 22 | 67 | 4.82 | | | | | |
| 26 | 71 | 4.38 | | | | | |
| 30 | 75 | 4.04 | | | | | |
| 35 | 80 | 3.92 | | | | | |
| 40 | 85 | 3.84 | | | | | |
| 45 | 90 | 3.71 | | | | | |
| 50 | 95 | 3.59 | | | | | |
| 60 | 105 | 3.41 | | | | | |
| 70 | 115 | 3.09 | | | | | |
| 80 | 125 | 2.97 | | | | | |
| 90 | 135 | 2.86 | | | | | |
| 100 | 145 | 2.75 | | | | | |
| 110 | 155 | 2.66 | | | | | |
| 120 | 165 | 2.52 | | | | | |



Okres: Moravskoslezský
Obec: Kopřivnice
K.Ú.: Kopřivnice

Číslo protokolu:

3

PŘEDÁVACÍ PROTOKOL

MĚSTO KOPŘIVNICE – LOKALIZACE A CHARAKTERISTIKA STARÝCH EKOLOGICKÝCH ZÁTĚŽÍ V KOPŘIVNICI

LOKALITA 3 – SKLÁDKA KALŮ

Objednatel: Vodní zdroje Ekomonitor spol.s r.o.
Píšťovy 820
537 01 Chrudim III

Číslo zakázky: 2011 14-002
Evidenční číslo ověření: 3/2011

Vyhotovil: Bc. Martin Bukvic

Datum: 28.1.2011

Dne 10.1.2011 bylo provedeno geodetické zaměření vystrojených hydrogeologických vrtů a nevystrojených sond v lokalitě 3 – Skládka kalů pro Vodní zdroje Ekomonitor spol.s r.o..

Provedení: Zaměření jednotlivých objektů bylo provedeno převážně metodou GNSS měřením v reálném čase (RTK) aparaturou GPS Leica RX 900 CSC (výr.č.320252), s využitím služby RTK permanentní stanice Frýdek-Místek sítě CZEPOS. K transformaci mezi souřadnicovými systémy ETRS-89 a S-JTSK byl využit software výrobce aparatury, do transformačního klíče bylo zahrnuto 7 bodů ZBP – 36130130, 36130220, 36130760, 36140030, 36180060, 36180130 a 36180300. Přesnost transformačního klíče je charakterizována středními chybami v poloze $m_{yx}=0,026m$ a ve výšce $m_z=0,020m$.

V prostoru, kde nemohly být objekty přímo měřeny metodou GNSS, byla uvedenou metodou nejprve vytvořena síť bodů PPBP, ze které byly objekty následně zaměřeny trigonometricky, totální stanicí Leica TCR 1101 (výr.č.625 935). Podrobné body byly vypočteny dávkou v programu GEUS 14.0.22.

Souřadnice všech měřených bodů byly elektronickou poštou odeslány objednateli.

Přílohy: 1. Seznam souřadnic a výšek měřených objektů

Souřadnicový systém: S-JTSK

Výškový systém: Bpv

Geodetické práce byly průběžně kontrolovány. Výsledky odpovídají svými náležitostmi a přesností právním předpisům a podmínkám dohodnutým s objednatel.

Použité zákony, vyhlášky, normy a předpisy:

1. Zákon č.200/1994 Sb. – Zákon o zeměměřičství a o změně a doplnění některých zákonů souvisejících s jeho zavedením, ve znění zákona č.120/2000 Sb., zákona č.186/2001 Sb. a zákona č.319/2004 Sb., zákona č.413/2005 Sb. a zákona č.444/2005 Sb.
2. Vyhláška č.31/1995 Sb. - Vyhláška, kterou se provádí zákon č.200/1994 Sb., o zeměměřičství a o změně a doplnění některých zákonů souvisejících s jeho zavedením, ve znění vyhlášky č.212/1995 Sb., vyhlášky č.365/2001 Sb. a vyhlášky č.92/2005 Sb.
3. Nařízení vlády č.430/2006 Sb. - Nařízení vlády o stanovení geodetických referenčních systémů a státních mapových děl závazných na území státu a zásadách jejich používání
4. ČSN 73 0415 Geodetické body
5. ČSN 01 3410 Mapy velkých měřítek. Základní a účelové mapy
6. ČSN 01 3411 Mapy velkých měřítek. Kreslení a značky

Evidenční číslo ověření: 3/2011



Ing. Josef Erben

oprávněn ověřovat výsledky zeměměřických činností
dle § 13 odstavce 1 písmena C Zákona číslo 200/1994 Sb.

Předal: Bc. M.Bukvic

Datum: 28.1.2011

Převzal:

Datum:

Přílohač.1 - Seznam souřadnic a výšek měřených objektů

| Číslo bodu | y | x | z (terén) | z (zhlaví) |
|------------|------------|-------------|-----------|------------|
| č.p.648 | 483726,312 | 1125908,388 | - | 323,355 |
| KHG-01 | 483703,934 | 1126108,001 | 330,203 | 330,828 |
| KHG-02 | 483718,677 | 1126035,913 | 328,423 | 328,945 |
| KHG-03A | 483762,014 | 1126026,381 | 327,975 | 328,656 |
| KHG-04 | 483808,509 | 1126169,821 | 328,283 | 328,765 |
| KHG-05 | 483721,569 | 1125946,889 | 325,038 | 325,543 |
| KHG-06 | 483654,205 | 1125997,059 | 328,058 | 328,553 |
| S3-01 | 483734,445 | 1126075,795 | 330,291 | - |
| S3-02 | 483752,042 | 1126095,616 | 329,877 | - |
| S3-03 | 483760,443 | 1126052,998 | 329,338 | - |
| S3-04 | 483714,045 | 1126162,626 | 331,425 | - |
| S3-05 | 483776,258 | 1126137,791 | 329,272 | - |
| S3-06 | 483735,693 | 1126105,516 | 330,103 | - |
| S3-07 | 483785,609 | 1126081,186 | 329,415 | - |
| S3-08 | 483797,697 | 1126144,888 | 328,335 | - |
| S3-09 | 483732,797 | 1126058,648 | 330,243 | - |
| S3-10 | 483682,181 | 1126095,610 | 329,852 | - |
| S3-11 | 483772,195 | 1126105,560 | 329,666 | - |
| S3-12 | 483757,335 | 1126068,186 | 329,640 | - |
| S3-13 | 483707,395 | 1126068,601 | 330,335 | - |

2112

17.9.

EVIDENČNÍ LIST GEOLOGICKÝCH PRACÍ

Vyplní organizace

1. Jméno a adresa organizace

Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r. o., Píšťovy 820, 537 01 Chrudim 3

kontaktní osoby:

Ing. Josef Drahokoupil, Ing. Jan Kašpar

Tel.: 469 682 303-5

2. Identifikační číslo – IČO: **15053695**

3. Název geologického úkolu:

město Kopřivnice

Lokalizace a charakteristika starých ekologických zátěží v Kopřivnici

4. Druh a etapa geologických prací g) zjišťování a odstraňování antropogenního znečištění v horninovém prostředí

5. Cíl geologických prací Kód 400 - Hydrogeologie

6. Hlavní druhy projektovaných prací HG vrt: 34 ks – hloubka 5-25 m, celkem 388 m
nevystrojený vrt: 129 ks – hloubka 2-18 m, celkem 722 m

7. Katastrální území – název a kód

Kopřivnice kód 669393

Mniší kód 697664

Vetřkovice u Lubiny kód 687987

Vlčovice kód 783901

8. Název kraje: Moravskoslezský kód CZ080/CZ0804

15-09-2010 K1FS

GF 4427

9. Datum zahájení geologických prací 9/2010

10. Datum plánovaného ukončení geologických prací 12/2010

11. Souhrnná projektovaná cena prací

do 10 tis. Kč

10 – 100 tis. Kč

100 – 1 000 tis. Kč

1 000 – 5 000 tis. Kč

nad 5 000 tis. Kč

755 tis. Kč

12. Zdroj financování

státní rozpočet



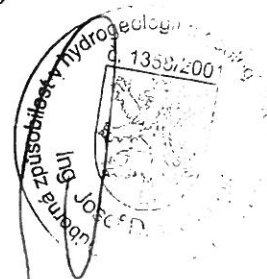
ostatní zdroje



Příloha: vymezení zkoumaného území na výřezu mapy – 1:50 000

Vyřizuje: Ing. Petr Kubizňák

V Chrudimi dne 3.9.2010



.....
Odpovědný řešitel geologických prací
(jméno a podpis)

Vyplní Česká geologická služba -- Geofond

Den zaevidování

13.9.2010

razítko

Podpis odpovědného zaměstnance

Česká geologická služba - Geofond
Zaevidováno pod číslem

2112 / 2010

(číslo bude následně uvedeno na
titulním listu závěrečné zprávy -

.....)

Vladimír Shánělec

Digitally signed by Vladimír Shánělec
DN: c=CZ, o=Česká geologická služba - Geofond [IC
00117650], ou=Czech POINT, ou=785, cn=Vladimír
Shánělec, serialNumber=P162643, title=asistent ředitele
Date: 2010.09.14 08:50:52 +02'00'



Pohled na lokalitu od Z s vytyčeným hydrogeologickým vrtem KHG-3A



Povrchová akumulace vody pod skládkou



Vrtné jádro kontaminované sondy S3-2



Vrtání nevystrojené sondy S3-8 v jižní části lokality



Pohled na lokalitu od S, vrtání nevystrojené sondy S3-11



Vrtné jádro sondy S3-11

Vodní zdroje Ekomonitor spol. s.r.o.

Ing. Dagmar Bartošová
Mgr. Lucie Potočárová

Píšovy 820
537 01 CHRUDIM 3

VAŠ DOPIS ZN

ZE DNE

NAŠE ZN

CHŽP-35-
Ex: 110244

VYŘIZUJE

TEL /FAX

E-MAIL

MUDr. M. Zimová, CSc.
MUDr. J. Melicherčík, CSc.
267082267,267082303,
267082273
mzimova@szu.cz
pudasekr@szu.cz,
jmelichercik@szu.cz

DATUM:

15.3 2011

Věc: Vyjádření se k AR – „Lokalizace a charakteristika starých ekologických zátěží v Kopřivnici, Analýza rizika, Lokalita 3 – Skládka kalů“

Na základě Vaší žádosti byla na našem pracovišti posouzena vypracovaná analýza zdravotního rizika: „Lokalizace a charakteristika starých ekologických zátěží v Kopřivnici, Analýza rizika Lokalita 3 – Skládka kalů.“

K posouzení této analýzy rizika byla předložena tato dokumentace:

1. Lokalizace a charakteristika starých ekologických zátěží v Kopřivnici, Analýza rizika, Lokalita 3 – Skládka kalů
2. Lokalita 3
3. Příloha č. 06-A3
4. Příloha č. 11-A3

Riziková analýza byla zpracována v souladu se Zadávací dokumentací, podmínkami Operačního programu Životní prostředí, Oblast podpory 4.2 – Odstraňování starých ekologických zátěží a v souladu se závazným stanoviskem, vydaným dne 17.9.2008 pod č.j.: 60402/ENV/10. Analýza rizik byla dále vypracována ve smyslu Metodického pokynu Ministerstva životního prostředí České republiky č. 12 ze září 2005 (Metodický pokyn MŽP pro analýzu rizik kontaminovaného území).

Zájmové území lokality se nachází při SZ okraji města. Západní stranou je jezdecký areál Bubla City Ranch se zařízením pro chov koní včetně restaurace, který ale není trvale obydlen. V současné době se nejbližší trvale obydlená obytná zástavba nachází asi 70-80 m SV a SZ od zájmové lokality. Jedná se o několik rodinných domů se zahradami. V budoucnosti podle platného územního plánu může být obytná zástavba vybudována i v těsné blízkosti řešené lokality. Je zde plánovaná výstavba kanalizace, která by mohla být možnou preferenční cestou pro kontaminaci prostředí.

Vlastní prostor bývalé skládky je v současné době využíván jako kynologické cvičiště, je na něm vybudován přístřešek, kotce pro psy a překážky. Nejbližším velkoplošným chráněným územím je

CHKO Beskydy, jejíž hranice se nachází necelých 8 km jižním směrem od zájmové lokality. Podrobný popis stávajícího a plánovaného využití území je uveden v kapitole 1.1.2 a v příloze č. 13.

V prostoru vlastní řešené lokality – Skládky kalů je pohyb osob nepravidelný a nárazový. Pohyb osob na lokalitě není sledován, lokalita není oplocena a je volně přístupná. Prostor má rekreační využití a slouží jako kynologické cvičiště, zvýšený pohyb osob lze tedy předpokládat zejména v období jaro-podzim a dále v závislosti na aktuálních klimatických podmínkách. Celkový počet osob nárazově se současně nalézajících na lokalitě lze odhadnout vzhledem k charakteru využití na max. 5 – 50. V současné době se nejbližší trvale obydlená obytná zástavba nachází cca 70-80 m SV a SZ směrem (několik rodinných domů se zahradami), přičemž počet trvale bydlících osob lze odhadnout mezi 10-20.

U dřívějších průzkumných prací na lokalitě byly sledovány následující ukazatele: Cd, Cu, Cr, Pb, Hg, AS, Ni, Co, fenoly, kyanidy, PAU-16, PCB a NEL. V podzemních vodách byly sledovány obsahy Co, Cr, Pb, kyanidů, fenolů, NEL, Ca a RL. Dle výsledků laboratorních rozborů vykazovaly ukládané neutralizační kaly vysoké obsahy Cr, PAU a NEL, nicméně výraznější kontaminace podzemních vod nebyla prokázána. Jako prioritní kontaminanty s ověřeným migračním potenciálem byly na lokalitě označeny NEL, Ni, amonné ionty, kyanidy (volné i celkové).

Po více jak 25 letech od uzavření skládky je výluhový režim stabilizován a intenzifikace uvolňování již nelze očekávat. Mobilní složky z odpadů byly vyplaveny a stabilní podíly škodlivin představují znečištění v kalech. Z hodnocení humánního rizika vyplynulo, že skládka představuje pro své okolí riziko nepřijatelného znečištění podzemní vody látkami NEL a niklem. Budoucí rizika – plánovaná výstavba urbanizované zóny – vyžadovala nutnost administrativně zabránit využívání podzemní vody k pitným účelům, na druhé straně by měla být zachována možnost využití podzemní vody k užitkovým účelům. Riziko pro ekosystémy bylo shledáno nepřijatelným pro vegetaci na skládce, v důsledku čehož byl navržen překryt s těsnícím prvem.

V současné době jsou hlavními již prokázanými kontaminanty, které byly na hodnocené lokalitě zaznamenány, ropné uhlovodíky (kvantifikované jako NEL, PAU) a některé těžké kovy, jako **látky potencionálního zájmu**.

V rámci průzkumných prací byly dále sledovány obsahy řady dalších látek (kyanidy, CIU, BTEX) a prováděna terénní měření. Tato stanovení sloužila k posouzení průběhu atenuačních procesů na lokalitě a na zjištění základních fyzikálně-chemických vlastností podzemních vod na lokalitě.

Předběžný koncepční model znečištění je podrobně popsán v kapitole 2.1.4. Místem možného úniku kontaminantů je bývalá skládka. Cílovým bodem průniku je mělký kvartérní kolektor podzemní vody. Předpokládanými migračními cestami jsou zejména vymývání kontaminantů ze znečištěné nenasurované zóny (skládkového tělesa) do zvodně a jejich následná migrace mělkým kvartérním kolektorem. **Potenciálními příjemci rizik** jsou zde organismy a ekosystémy vyskytující se na skládce a v jejím severním předpolí, lidé a psi (případně další živočichové) pohybující se v prostoru kynologického cvičiště a jeho bezprostředního okolí, náhodní návštěvníci lokality, potenciálně též obyvatelstvo využívající podzemní vody mělkého kvartérního kolektoru, obyvatelé domu s č.p. 648 využívající podzemní vodu ze studně k zálivce a obyvatelstvo plánované nové výstavby v bezprostředním okolí skládky (viz. tabulka č. 5 na straně 23).

Souhrnně byl průzkum zaměřen zejména na tyto polutanty:

V nenasurované zóně

uhlovodíky C₁₀-C₄₀, PAU, BTEX CIU, těžké kovy (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, V, Zn), kyanidy, PCB.

V saturované zóně

uhlovodíky C₁₀-C₄₀, PAU, BTEX CIU, těžké kovy (As, Cd, Cr, Cr⁶⁺, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn), kyanidy.

Aktuální průzkumné práce jsou podrobně popsány kapitole 2.2.1. 2.2.1.3.1. **Metodika a rozsah odběrů vzorků zemin** je popsána v kapitole 2.2.1.3.1. V rámci lokality bylo analyzováno celkem 30 vzorků zemin na chemické parametry (anorganické a organické). Z toho 30 vzorků zemin bylo analyzováno v rozsahu Uhlovodíky C₁₀ – C₄₀, těžké kovy (As, Cd, Cr⁶⁺, Cu, Hg, Ni, Pb, V, Zn), PAU, 12 vzorků zemin v parametrech kyanidy, BTEX, CIU. U dalších 4 vzorků zemin byly provedeny analýzy na stanovení vyluhovatelnosti (dle II. třídy), TOC v sušině a u 2 vzorků PCB v sušině. U 1 vzorku zeminy byl proveden test ekotoxicity. U 4 vzorků zemin z vystrojených vrtů byla provedena granulometrická analýza.

Metodika a rozsah odběrů vzorků podzemních vod je popsána v kapitole 2.2.1.3.2.

Z každého nového vystrojeného vrtu (KHG-4 až KHG-6), z vrtů původních (KHG-1 a KHG-2) a náhradního vrtu KHG-3A bylo odebráno po 1 vzorku podzemní vody pro stanovení obsahu vybraných organických a anorganických parametrů (viz následující kapitola). Ze dvou nevystrojených sond (navážková zvodeň) S3-11 a S3-12 bylo odebráno z každé po dvou vzorcích, přičemž jeden vzorek byl vždy odebrán staticky odběrným válcem z hladiny podzemní vody a druhý dynamicky. Celkem bylo tedy odebráno 10 ks vzorků podzemní vody na laboratorní analýzy, z toho 2 vzorky staticky a 8 vzorků dynamicky. Vzorek ze studny u č. p. 648 byl odebrán v rámci průzkumných prací na lokalitě č. 2 – Jezdecký areál.

V rámci monitoringu bylo odebráno 10 ks vzorků podzemních vod. Bylo provedeno 10 ks rozborů v rozsahu Uhlovodíky C₁₀ – C₄₀, 8 ks rozborů v rozsahu těžké kovy (As, Cd, Cr⁶⁺, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn), PAU, 5 ks v rozsahu kyanidy, amonné ionty, dusitany, chloridy, BTEX, CIU. U dvou z nově provedených vrtů byl proveden kompletní chemický rozbor vody. Ze vzorku z navážkové zvodně u nevystrojené sondy byl stanoven obsah pesticidů z důvodu jejich možného uložení na bývalé skládce.

Analýza vzorků zemin byla provedena se zaměřením na následující škodliviny: uhlovodíky C₁₀–C₄₀, těžké kovy (As, Cd, Cr⁶⁺, Cu, Hg, Ni, Pb, V, Zn) a PAU, dále na obsahu kyanidů v sušině, BTEX a CIU v sušině, TOC v sušině, PCB v sušině.

Analýza vzorků podzemních vod byla provedena se zaměřením na následující škodliviny: uhlovodíky C₁₀–C₄₀, As, Cd, Cr⁶⁺, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn, kyanidy, amonné ionty, dusitany, chloridy, PAU, BTEX a CIU a **analýza vzorků povrchových vod** byla provedena se zaměřením na: uhlovodíky C₁₀–C₄₀, As, Cd, Cr⁶⁺, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn, PAU a kyanidy.

Na základě výsledků provedených analýz a dalších šetření byly vytipovány prioritní škodliviny v nadlimitních koncentracích pro účely hodnocení rizik.

Z výsledků provedených průzkumných prací byly vytipovány a dále při hodnocení rizik uvažovány následující prioritní kontaminanty:

zemina: C₁₀–C₄₀, těžké kovy (kadmium, chrom, nikl, měď), PAU, **podzemní voda:** C₁₀–C₄₀, benzo/a/pyren, chrysen, ethylbenzen, xylen.

Transportní cesty a přehled reálných expozičních scénářů jsou uvedeny tabulce č. 3.1.3. a 3.1.3.1. na straně 68.

Byly vybrány následující reálné expoziční scénáře:

děti –dermální kontakt se zeminou při rekreačním využití území
dělníci – dermální kontakt se zeminou při výkopových pracích
děti – dermální kontakt s vodou při rekreačním využití území
dělníci – dermální kontakt s vodou při výkopových pracích
obyvatelé –rekreační pobyt - inhalace uvolněných par při zalévání zahrádek

Výsledky analýzy zdravotního rizika

Odhad zdravotních rizik pomocí výpočtů:

Výpočet rizika **dermálního kontaktu se zeminou** byl proveden pro pohyb **děti** při rekreačním využití území, po 210 dní v roce. Pro výpočet byly použity nejvyšší naměřené hodnoty koncentrací **chromu, mědi a uhlovodíků C₁₀₋₄₀** v zájmové lokalitě. Výsledná hodnota kvocientu nebezpečnosti HQ je menší než 1, **nebezpečnost této expozice nebyla prokázána**.

Výpočet rizika **dermálního kontaktu se zeminou** byl proveden pro **dělníky**, provádějící výkopové a sanační práce po 20 dní v roce. Pro výpočet byly použity nejvyšší naměřené hodnoty koncentrací **C₁₀₋₄₀ a kadmia** v zájmové lokalitě. Výsledná hodnota kvocientu nebezpečnosti HQ je menší než 1, **nebezpečnost této expozice nebyla prokázána**.

Výpočet rizika **dermálního kontaktu se zeminou** byl proveden pro **dělníky**, provádějící výkopové a sanační práce po 20 dní v roce. Pro výpočet byly použity nejvyšší naměřené hodnoty koncentrací vybraných **PAU** v zájmové lokalitě. Výsledná hodnota kvocientu nebezpečnosti HQ je menší než 1, což neprokázalo nebezpečnost této expozice. **V případě benzo/a/pyrenu byla zjištěna hodnota $3,73 \cdot 10^{-6}$** , která signalizuje **potencionální karcinogenní účinky**.

Určení míry rizika při **dermálním kontaktu s vodou** bylo provedeno pro pohyb **děti** při rekreačním využití území a zemní, případně sanační práce. Pro výpočet byly použity nejvyšší zjištěné koncentrace **benzo(a)pyrenu** v zájmové lokalitě. Vypočtená hodnota ELCR ($2,04 \cdot 10^{-5}$) signalizuje **potencionální karcinogenní riziko**.

Určení míry rizika při **dermálním kontaktu s vodou** bylo provedeno pro **dělníky**, provádějící výkopové nebo sanační práce. Pro výpočet byly použity nejvyšší zjištěné koncentrace vybraných **PAU** v zájmové lokalitě. Vypočtená hodnota ELCR pro **benzo(a)pyren** ($2,3 \cdot 10^{-6}$) signalizuje **potencionální karcinogenní riziko**.

Při určení míry zdravotního rizika **pro obyvatele při inhalaci par škodlivin z podzemní vody** (studně v objektu č.p. 648) byl výpočet rizika proveden pro možné inhalace látek **při závlaze**. Ve výpočtu koncentrace kontaminantu ve vzduchu byla uvažovaná strana čtvercové zavlažované plochy 25 m. Výsledné hodnoty ukazují, že kontaminanty **benzo/a/pyren a fenanthrenu** (ELCR = $2,56 \cdot 10^{-6}$ a $8,15 \cdot 10^{-6}$) signalizují **potencionální karcinogenní riziko**.

Hodnocení ekologických rizik je popsáno v kapitole 3.3. Ve vzorku sedimentu odebraného z potoka (místo odběru vzorku v příloze č. 11) byla zjištěna koncentrace C₁₀₋₄₀ 2800 mg/kg sušiny. Tato hodnota 9 krát přesahuje nejvýše přípustnou koncentraci C₁₀₋₄₀ dle vyhlášky 294/2005 Sb.

Závěrečné hodnocení:

Vypracovaná analýza zdravotního rizika „Lokalizace a charakteristika starých ekologických zátěží v Kopřivnici, Analýza rizika Lokalita 3 – Skládka kalů byla provedena na základě platných metodik US EPA, US EPA, Integrated Risk Information System, Health Effects Assessment Summary Tables (2010) a Metodického pokynu MŽP pro analýzu rizik kontaminovaného území uveřejněného ve Věstníku MŽP v částce 9, září 2005.

Podkladem Pro celkovou analýzu rizik bylo k dispozici dostatečné množství měřicích míst a analyzovaných vzorků jednotlivých složek životního prostředí v kontaminované zájmové lokalitě 3 - skládka kalů. Zdravotní riziko karcinogenních pozdních účinků bylo potvrzeno v případě benzo/a/pyrenu při dermální expozici kontaminované zemině a vodě u pracovníků vykonávajících

výkopové sanační práce. U dětí bylo stejné riziko potvrzeno při dermální expozici kontaminované vodě při hraní si na sledované lokalitě. Dále bylo prokázáno potenciální riziko karcinogenních pozdních účinků v případě benzo/a/pyrenu a fenanthrenu při inhalaci par škodlivin z podzemní vody (studna) při zálivce u obyvatel objektu č. 648.

Bylo prokázáno potenciální karcinogenní riziko u sledovaných skupin populace na podkladě vybraných reálných expozičních scénářů, které byly podloženy průzkumy v místě zájmové lokality 3. Riziko z dermálního kontaktu s vodou a se zemínou u výkopových pracovníků bylo vypočítáno za situace bez používání osobních ochranných pracovních prostředků (viz metodika). Lze samozřejmě polemizovat o tom, zda je nutné rozšiřovat analýzu i o další expoziční scénáře (pokud by byla prokázána jejich reálnost, například pití vody z kaluže pod skládkou), když již zdravotní riziko pro sledované osoby bylo prokázáno i při stávajícím výčtu reálných expozičních scénářů.

Můžeme pouze potvrdit, že při součtu hodnot míry rizika, například při ingestci podzemní vody u obyvatel, náhodné ingestci zeminy a vody u výkopových pracovníků, náhodné ingestci zeminy u dětí atd., by teoreticky měla být získaná numerická hodnota míry rizika vyšší. Avšak již fakt, že se jedná o riziko potvrzené i při použití menšího počtu expozičních scénářů, je výpočet rizika zcela vypovídající a postačující pro návrh opatření, která by možná rizika minimalizovala nebo zcela vyloučila.

U výkopových pracovníků je možné zajistit opatření týkající se komplexní ochrany při práci z hlediska hygieny práce ve smyslu zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví ve znění pozdějších předpisů a Vládního nařízení č. 361/2007 Sb., ve znění pozdějších předpisů, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci.

U stávajících obyvatelů rodinných domků musí být zajištěna opatření, která by zabezpečila minimalizaci až vyloučení rizik. U obyvatel domu č. 648 je jednoznačně nezbytné zajistit náhradní zdroj pitné vody.

Vzhledem k tomu, že s lokalitou je počítáno pro výstavbu rodinných domků, je nutné provést taková opatření, aby v uvažované lokalitě nebyla žádná rizika.

Současně je nutné navrhovaná opatření zhodnotit i následnou analýzou rizik. Podle stávající analýzy rizik je tato oblast pro výstavbu rodinných domků nevhodná.

STÁTNÍ ZDRAVOTNÍ ÚSTAV

Národní referenční laboratoř
⑦ pro hygienu půdy a odpadů
Šrobárova 48, 100 42 Praha 10

MUDr. Magdalena Zimová, CSc.
vedoucí Národní referenční laboratoře
pro hygienu půdy a odpadů