

# II/152 Slavětice – obchvat, PD

Projektová dokumentace pro provádění stavby (PDPS)

Technická zpráva

SO 121 - Napojení silnice III/152 47 na II/152 v km 0,76

## Objednatel



Kraj Vysočina

## Zpracovatel



HBH Projekt spol. s r.o.

# Obsah

1.1	Údaje o stavbě .....	3
1.2	Údaje o objednateli stavby .....	3
1.3	Údaje o zpracovateli dokumentace .....	3
1.4	Údaje o vlastníkoví/správci objektu .....	3
<b>2</b>	<b>Stručný technický popis se zdůvodněním navrženého řešení .....</b>	<b>3</b>
2.1	Zdůvodnění navrženého řešení .....	3
2.2	Popis technického a konstrukčního řešení .....	3
2.2.1	Směrové řešení .....	3
2.2.2	Výškové řešení .....	3
2.2.3	Příčné uspořádání .....	4
2.2.4	Bezpečnostní zařízení .....	4
2.2.5	Zemní těleso a zemní práce .....	4
2.2.6	Zatrávnění .....	5
2.3	Vytyčení .....	6
<b>3</b>	<b>Vyhodnocení průzkumů a podkladů, včetně jejich užití v dokumentaci .....</b>	<b>6</b>
3.1	Projektová dokumentace .....	6
3.2	Vydaná rozhodnutí .....	7
3.3	Průzkumy .....	7
3.4	Geodetické podklady .....	7
<b>4</b>	<b>Vztahy pozemní komunikace k ostatním objektům stavby .....</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>Návrh zpevněných ploch včetně případných výpočtů .....</b>	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>Režim povrchových a podzemních vod, zásady odvodnění, ochrana PK .....</b>	<b>8</b>
<b>7</b>	<b>Návrh dopravních značek, dopravních zařízení, světelných signálů, zařízení pro provozní informace a dopravní telematiku .....</b>	<b>8</b>
<b>8</b>	<b>Zvláštní podmínky a požadavky na postup výstavby, případně údržbu .....</b>	<b>8</b>
8.1	Postup výstavby .....	8
8.2	Křížení a souběh inženýrských sítí .....	8
8.3	Ochranná pásma .....	8
<b>9</b>	<b>Vazba na případné technologické vybavení .....</b>	<b>9</b>
<b>10</b>	<b>Přehled provedených výpočtů a konstatování o statickém ověření rozhodujících dimenzí a průřezů .....</b>	<b>9</b>
<b>11</b>	<b>Řešení přístupu a užívání veřejně přístupných komunikací a ploch souvisejících se stavenišťem osobami s omezenou schopností pohybu nebo orientace .....</b>	<b>9</b>
<b>12</b>	<b>Zajištění bezpečnosti práce, ochrany ŽP a zdraví při provádění prací .....</b>	<b>9</b>
<b>Identifikační údaje</b>		

## 1.1 Údaje o stavbě

Název stavby:	II/152 Slavětice – obchvat
Název objektu:	SO 121 - Napojení silnice III/152 47 na II/152 v km 0,76
Místo stavby:	Kraj Vysočina
Katastrální území:	Slavětice
Předmět dokumentace:	Projektová dokumentace pro provádění stavby (PDPS)

## 1.2 Údaje o objednateli stavby

Název:	Kraj Vysočina
Adresa:	Žižkova 1882/57, 587 33 Jihlava
IČ:	70890749
DIČ:	CZ70890749

## 1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace

Projektant objektu:	HBH Projekt spol. s r.o.
Adresa:	Kabátníkova 216/5, 602 00 Brno
Telefon:	+420 549 123 411
Fax:	+420 549 123 456
E-mail:	hbh@hbh.cz
IČ:	449 61 944
DIČ:	CZ449 61 944

## 1.4 Údaje o vlastníkoví/správci objektu

Název:	Kraj Vysočina / Krajská správa a údržba silnic Vysočiny
--------	---

# 2 Stručný technický popis se zdůvodněním navrženého řešení

## 2.1 Zdůvodnění navrženého řešení

Projektová dokumentace řeší návrh připojení stávající silnice II/152 na nový obchvat ve směru od Hrotovic. Je navrženo krátké napojení s maximálním využitím stávající silnice (včetně propustku pro převedení občasné vodoteče).

## 2.2 Popis technického a konstrukčního řešení

### 2.2.1 Směrové řešení

Osa je navržena v přímé úsecích a v pravotočivém oblouku o poloměru  $R=70\text{m}$ . Délka přeložky je **84m**. Příčný sklon je navržen jednostranný 2,5%, na konci úpravy se překlopí do sklonu stávající vozovky.

Směrové řešení je vykresleno v příloze č. 2 – SITUACE, směrový výpočet je doložen v příloze této zprávy.

### 2.2.2 Výškové řešení

Niveleta je vymezena napojením na obchvat a na stávající silnici, stoupá ve sklonu 2,49% (napojení na II/152), klesá 3,66% a 1,65%.

Lomy nivelety jsou zaobleny výškovými oblouky vypuklým (vrcholový) o poloměru  $R=450\text{m}$  a vydutým (údolnicový) o poloměru  $1100\text{m}$ .

Výškové řešení je vykresleno v příloze č. 3 – PODÉLNÝ PROFIL, výpočet nivelety je doložen v příloze této zprávy.

## 2.2.3 Příčné uspořádání

Silnice III/152 47 je navržena v šířce dle stávající silnice v místě napojení:

jízdní pruhy	$2 \times 3,00 \text{ m} = 6,00 \text{ m}$
zpevněná krajnice	$2 \times 0,25 \text{ m} = 0,50 \text{ m}$
nezpevněná krajnice	$2 \times 0,50 \text{ m} = 1,00 \text{ m}$
celkem volná šířka	7,50 m

Návrhová rychlost vychází z tabulky 2 ČSN 73 6101. Parametry jsou navrženy na rychlost  $30 \text{ km/h}$ , protože se jedná o křižovatkový úsek.

Šířkové uspořádání je vykresleno v příloze č. 4 – VZOROVÝ PŘÍČNÝ ŘEZ.

## 2.2.4 Bezpečnostní zařízení

### 2.2.4.1 Záchytná bezpečnostní zařízení

Bezpečnostní zařízení – záchytná nejsou navržena.

### 2.2.4.2 Vodící bezpečnostní zařízení

Směrové sloupky plastové výšky  $0,8\text{m}$  od vozovky budou osazeny v nezpevněné části krajnice na hranici volné šířky vstřícně, po vzájemné vzdálenosti  $10\text{m}$  ve směrovém oblouku  $R=70\text{m}$ .

## 2.2.5 Zemní těleso a zemní práce

Popis geotechnických podmínek – podrobný geotechnický průzkum byl vypracován v dubnu 2020 firmou GEOMIN s.r.o., Jihlava.

Příprava staveniště – v rámci SO 021: provede se před zahájením zemních prací.

- odstranění mimolesní zeleně (keřů, stromů)
- odhumusování ploch ZPF – dle pedologického průzkumu, odstranění drnu
- odstranění zpevněných ploch, dopravních značek, propustků a pod.

Zemní těleso je navrženo dle ČSN 73 6133 a v souladu se závěry podrobného geotechnického průzkumu. Hrana zářezů a pata násypů je zaoblena na délku tečny max.  $2,00\text{m}$ .

#### Materiál do násypu:

Předpokládá se využití zemin ze zářezů.

#### Aktivní zóna a pláň - na násypu:

Aktivní zónu na tělese násypu do hloubky  $0,50\text{m}$  pod pláni vozovky je navrženo nasypat z hrubozrnného materiálu. Nejmenší míru zhutnění udává ČSN 72 1006, Tabulka 4 a 5. Na povrchu aktivní zóny (zemní pláni) se dále kontroluje modul přetvárnosti z druhého zatěžovacího cyklu  $E_{def,2}$ .

Příčný sklon povrchu pláň vozovky bude min.  $3,0 \%$  střešovitý, v oblouku jednostranný dle sklonu vozovky.

Pro požadovaný materiál do AZ „velmi vhodný“ – se předpokládá modul přetvárnosti  $E_{def,2} = 120 \text{ Mpa}$ .

#### Aktivní zóna v zářezu:

Nejmenší míru zhutnění udává ČSN 72 1006, Tabulka 4 a 5. Na povrchu aktivní zóny (zemní pláni) se dále kontroluje modul přetvárnosti z druhého zatěžovacího cyklu  $E_{def,2}$ .

#### Sanační opatření:

Na základě geotechnického průzkumu bude v celé délce komunikace vyměněno podloží v tloušťce  $0,4\text{m}$ :

- podloží se odkope v příslušné tloušťce
- položí se netkané geotextilie se separační funkcí v souladu s TP 97 (plošná hmotnost > 300 g/m<sup>2</sup>, CBR > 3kN, odolnost proti protažení < 10 mm, tažnost > 50%)
- zřídí se sanační vrstva z nenamrzavého vhodného materiálu s maximální velikostí zrna 125mm a koeficientem filtrace  $k > 10^{-4}$

Dosypání zemní krajnice se zhutněním - provede se dle TKP staveb PK, KAPITOLA 4-Zemní práce, odstavec „4.3.12 Nezpevněná krajnice a dělicí pás“. Pro výstavbu nezpevněné krajnice musí být použita zemina alespoň podmínečně vhodná nebo lepší dle ČSN 73 6133 a v souladu s VL1. Zhutnění zeminy v celé mocnosti je stejné jako pro aktivní zónu.

Nezpevněná krajnice se provede, v souladu s VL1, snížená o 3-4cm vůči zpevněné krajnici.

Dosypání terénu v rovině - pro úpravy terénu do potřebné výšky, např. podél zemních těles, je možno použít i zeminu nevhodnou.

Ohumusování - na ochranu proti erozi se provede ohumusování tl. 0,15m a osetí bezprostředně po svahování zářezů. Ornice se doveze z deponie.

Návrh zemního tělesa a provádění zemních prací:

- je nutné zajistit v souladu s níže uvedenými TKP, ČSN, TP, VL a dbát důsledné provádění kontroly zemních prací podle ČSN 72 1006.

TKP – Technické kvantitativní podmínky staveb pozemních komunikací, 4. Zemní práce

ČSN 72 1006 – Kontrola zhutnění zemin a sypanin (06/2015)

ČSN 73 6133 – Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací (02/2010)

TP 94 – Úprava zemin (1.11.2013)

VI 2 – Silniční těleso

Tvar a konstrukce zemního tělesa: viz příloha č. 04 – VZOROVÝ PŘÍČNÝ ŘEZ a č. 05 – PŘÍČNÉ ŘEZY.

## 2.2.6 Zatrávnění

Zatrávnění svahů nového silničního tělesa a přilehlých ploch bude provedeno ihned po jeho vybudování a ohumusování. Zatrávnění v rovině bude provedeno ručním, výsevem nebo pomocí zakladače, svahy budou osety metodou hydrosevu. Pro výsev bude použita duhově bohatá travobylinná směs se zastoupením dvouděložných bylin vhodným pro motýly.

Pro výsev lze použít např. kombinaci těchto směsí trav a bylin:

- **Základní směs**

	česky	latinsky	% podíl ve směsi
<b>Trávy</b>	bojínek hlíznatý	<i>Phleum bertolonii</i>	7
	jílek mnohokvětý westerwoldský	<i>Lolium multiflorum</i> var. <i>westerwoldicum</i>	25
	kostřava drsnolistá	<i>Festuca trachyphylla</i>	17,5
	lipnice luční	<i>Poa pratensis</i>	17,5
	psineček obecný	<i>Agrostis capillaris</i>	3
	<b>celkem</b>		<b>70,00</b>
<b>Leguminózy</b>	čičorka pestrá	<i>Securigera varia</i>	0,90
	štírovník růžkatý	<i>Lotus corniculatus</i>	5,10
	tolice dětelová	<i>Medicago falcata</i>	5,10
	úročník bolhoj	<i>Anthyllis vulneraria</i>	7,00

	vičenec ligrus	<i>Onobrychis viciifolia</i>	11,90
	<b>celkem</b>		<b>30,00</b>

Výsevek: 4 g/m<sup>2</sup>

• **Rozšiřující směs – Mezofytikum**

	česky	latinsky	% podíl ve směsi
<b>Byliny</b>	čekanka obecná	<i>Cichorium intybus</i>	10,00
	dobromysl obecná	<i>Origanum vulgare</i>	2,00
	jitrocel prostřední	<i>Plantago media</i>	6,00
	kopretina irkutská	<i>Leucanthemum ircutianum</i>	10,00
	mrkev obecná	<i>Daucus carota</i>	10,00
	řebříček obecný	<i>Achillea millefolium</i>	5,00
	šťovík kyselý	<i>Rumex acetosa</i>	5,00
	<b>celkem</b>		<b>100,00</b>

Výsevek: 0,47 g/m<sup>2</sup>

Travník může zakládat pouze odborná organizace, která má platné oprávnění k provádění těchto prací. Zhotovitel předloží použitou metodu výsevu, složení travní směsi a technologický předpis hydroosevu (výčíslení množství komponentů jak pro náplň jedné cisterny, tak celek) ke schválení stavebnímu dozoru a projektantovi v dostatečném předstihu před zahájením prací.

V projektu je počítáno s ošetřením travníku 4x (1x v rámci založení travníku, 3x v rámci ošetřování vegetačních ploch). Zahrnuje kosení trávy se shrabáním a odvozem na skládku, případně dosev nevzešlých míst apod. tak, aby travník při předávání splňoval parametry dle TKP13 – Vegetační úpravy.

## 2.3 Vytyčení

- Souřadnicový systém S-JTSK, výškový systém Bpv.
- Vytyčení bude provedeno z pevných bodů vytyčovací sítě.
- Přesnost vytyčení a přesnosti provádění budou prováděny v souladu s platnými ČSN a TKP.
- Podklady pro vytyčení jsou uvedeny v Dokladové části, 2 – GEODETICKÁ DOKUMENTACE
- Číselné označení vytyčovaných bodů:

Vytyčované body jsou označeny sedmimístným číslem:

číslo objektu                      121  
 číslo části objekt/podobjektu    X        (0 až 9)  
 pořadové číslo bodu              XXX     0 až 999

Příklad: 1210001 – jedná se o objekt SO 121, podobjekt 0, vytyčovaný bod číslo 001

# 3 Vyhodnocení průzkumů a podkladů, včetně jejich užití v dokumentaci

## 3.1 Projektová dokumentace

- „II/152 Slavětice – obchvat“, dokumentace pro vydání územního rozhodnutí (vypracoval HBH Projekt spol. s r.o., 02/2019)

- „II/152 Slavětice – obchvat“, dokumentace pro vydání stavebního povolení (vypracoval HBH Projekt spol. s r.o., 09/2020)

## 3.2 Vydaná rozhodnutí

- Na stavbu bylo vydáno „Rozhodnutí – Územní rozhodnutí“, které vydal Krajský úřad Vysočina, Odbor územního plánování a stavebního řádu, pod č.j. KUJI 52570/2020 dne 5.6.2020 a které nabylo právní moci dne 7.7.2020.
- Rozhodnutí o výjimce z ochranných podmínek zjištěných zvláště chráněných druhů živočichů, vydáno Krajským úřadem Vysočina dne 18.10.2019 pod č.j. KUJI 81703/2019 a nabylo právní moci dne 6.11.2019
- Na stavbu bylo vydáno „Stavební povolení“, které vydal Městský úřad Třebíč, Odbor dopravy a komunálních služeb, pod č.j. ODKS 8742/21 - SPIS 2094/2021/PJ dne 31.3.2021 a které nabylo právní moci dne 12.5.2021.
- Na stavbu bylo vydáno „Stavební povolení“, které vydal Městský úřad Třebíč, Odbor životního prostředí, oddělení vodního hospodářství, pod č.j. OŽP 33547/21 – SPIS 2128/2021/No dne 3.5.2021 a které nabylo právní moci dne 11.6.2021.

## 3.3 Průzkumy

Podrobný geotechnický průzkum včetně HG průzkumu

Podrobný GT průzkum byl vypracován v dubnu 2020 firmou GEOMIN s.r.o., Jihlava.

Z podrobného geotechnického průzkumu vyplývají následující závěry:

- Zeminy trasy obchvatu jsou podmíněčně vhodné a nevhodné pro použití v aktivní zóně vozovky. Hloubku náhrady stanovuje ČSN 73 6133.
- Zemina z vrtu S11 nesplňuje požadavek ČSN 73 6133 pro podloží násypu přechodové oblasti mostu (IBI min. 5%)
- Geotechnické charakteristiky podloží základů budoucího mostu jsou rozdílné na západní straně údolí (nestlačitelné podloží je hluboko) a na východní straně údolí (nestlačitelné podloží je těsně pod povrchem).
- Podzemní voda bude ovlivňovat vrtné a výkopové práce pro založení pilířů mostu na západní straně údolí potoka. Podzemní voda je slabě agresivní na beton (XA1) a velmi vysoce agresivní na ocel (IV).
- Maximální sklony svahů zářezů jsou 47° u vrtu S18 a 25° u vrtu S20.
- Většina zemin trasy, zářezů a výkopů pro pilíře mostu, je těžitelná běžnými výkopovými mechanizmy. Na výkopy v horninách R3 a R2 (málo zvětralý amfibolit, granulit) bude třeba použít kladiva, případně trhací práce.

Další průzkumy byly zpracovány v rámci DSP.

## 3.4 Geodetické podklady

Geodetické zaměření stavby bylo provedeno v říjnu 2018 firmou Ing. Jan Novák Geodetické práce, Žďár n. Sázavou.

Jedná se o zaměření stávající silnice v extravilánu obce Slavětice a o zaměření výšek terénu v otevřené krajině, polní cesty zpevněné i nezpevněné, terénní významné lomy, osamocené stromy, příhradové stožáry / sloupy VN a VVN a přilehlé plochy.

Soubory účelové mapy jsou vyhotoveny v plných (neredukovaných) souřadnicích S-JTSK, 3. kvadrant, výškový systém B.p.v.

# 4 Vztahy pozemní komunikace k ostatním objektům stavby

Na začátku stavby obchvatu bude provedena příprava území (SO 021). Přeložka SO 121 je napojena na SO 101.

## 5 Návrh zpevněných ploch včetně případných výpočtů

Návrhová úroveň porušení D1, TDZ IV, podloží PIII.

Skladba konstrukce vozovky je vykreslena v příloze č. 04 – VZOROVÝ PŘÍČNÝ ŘEZ.

## 6 Režim povrchových a podzemních vod, zásady odvodnění, ochrana PK

Srážkové vody dopadající na povrch cesty budou odtékat do terénu. Na začátku úseku je navrhnut oboustranný příkop, který se zaústí do příkopu II/152.

V km 0,019 je navržen propustek DN 800 délky 16m, který převádí vodu z levostranného příkopu SO 101. Vzorový výkres propustku je součástí SO 101 (příloha č. 06.1 – VZOROVÝ VÝKRES PROPUSTKU).

Stávající propustek v km 0,081 DN 400 slouží pro převedení vody v občasné vodoteči.

Vlevo ve dně příkopu a v patě násypu je navržen retenčně zpomalovací příkop, který navazuje na příkop SO 101. Příkop bude vyústěn do občasné vodoteče.

## 7 Návrh dopravních značek, dopravních zařízení, světelných signálů, zařízení pro provozní informace a dopravní telematiku

Svislé a vodorovné dopravní značení je navrženo dle TP 65 Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích, Vyhlášky č. 294/2015 a je zpracováno v příloze č. 7 – VÝKRES DOPRAVNÍHO ZNAČENÍ.

## 8 Zvláštní podmínky a požadavky na postup výstavby, případně údržbu

### 8.1 Postup výstavby

Návrh postupu výstavby celé stavby je popsán v části B – Souhrnná technická zpráva, B8 – Zásady organizace výstavby, příl. č. 8.3 - Harmonogram postupu výstavby.

Prvotně budou provedeny práce v rámci SO 021 a přeložka meliorací SO 381.

### 8.2 Křížení a souběh inženýrských sítí

Poloha stávajících i nově navržených inženýrských sítí je zakreslena v příloze č.02 - SITUACE a 03 – PODÉLNÝ PROFIL.

Na konci napojení jsou vlevo od stávající silnice jsou umístěny sdělovací kabely CETIN, které nebudou dotčeny.

### 8.3 Ochranná pásma

Před zahájením stavebních prací zajistí zhotovitel vytyčení všech podzemních inženýrských sítí a jejich přípojek u příslušných správců a vyznačení polohy předá dodavateli, který toto vyznačení zachová po celou dobu provádění stavebních prací.

Při stavbě je nutno respektovat ochranná pásma inženýrských sítí dle příslušných norem, zákonů, vyhlášek, případně požadavků správců.



**Stávající ochranná pásma****Pozemní komunikace**

Ochranná pásma pro pozemní komunikace dle zák. č.13/1997 Sb. „Zákona o pozemních komunikacích“, jsou stanoveny následovně:

Silnice II. a III. třídy: 15 m od osy vozovky nebo od osy přilehlého jízdního pásu

**Elektro a sdělovací objekty**

Podle zákona č. 458/2000 Sb. platí, že ochranná pásma u elektrických vedení jsou stanovena svislými rovinami po obou stranách vedení ve vodorovné vzdálenosti, měřené kolmo na vedení.

Kabelové vedení všeho druhu: 1 m od krajních kabelů na obě strany

## **9 Vazba na případné technologické vybavení**

Tento objekt neřeší vazbu na technologické vybavení.

## **10 Přehled provedených výpočtů a konstatování o statickém ověření rozhodujících dimenzí a průřezů**

Výpočty (směrové a výškové vedení) jsou přiloženy v příloze této zprávy.

## **11 Řešení přístupu a užívání veřejně přístupných komunikací a ploch souvisejících se stavenišťem osobami s omezenou schopností pohybu nebo orientace**

Tento stavební objekt se nachází v nezastavěném území a nepodléhá posouzení ve vazbě na užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace ve smyslu platného znění Vyhlášky č. 398/2009 Sb.

## **12 Zajištění bezpečnosti práce, ochrany ŽP a zdraví při provádění prací**

Příslušný text je v části B – *Souhrnná technická zpráva*.

Brno, červen 2021

Vypracovala: Ing. Petra Hlaváčková

**Přílohy :**

ROADPAC-směrový a výškový výpočet

## SMĚROVÝ VÝPOČET DO KRUŽNIC

Verze: 2017

Datum zadání: 07.04.2021

Datum výpočtu: 7. 4.2021 8:14:50

datum a čas kompilace: 25.11.2017 22:27

Projekt:II\_152  
Trasa: 121.V12

Údaje o hlavních bodech směrového vedení trasy											
CB IND	STA	YH	XH	sigmah	R	YS	XS				
CV TP	DIF	YP	XP	sigp	A	YT	XT	T1	T2(VZP)	alfat	
1 OT	.000000	636522.101	1166983.315	232.62487	.000	.000	.000				
0 tečna	19.012	.000	.000	.00000	.000	.000	.000	.000	.000	.00000	
2 TK	.019012	636512.779	1166966.745	232.62487	70.000	636451.771	1167001.068				
1 kružnice	64.156	.000	.000	.00000	.000	636495.848	1166936.651	34.530	8.053	58.34721	
3 KT	.083168	636461.665	1166931.771	290.97208	.000	.000	.000				
0 tečna	1.199	.000	.000	.00000	.000	.000	.000	.000	.000	.00000	
4 TO	.084367	636460.478	1166931.601	290.97208	.000	.000	.000				

P R O T O K O L   O   N I V E L E T Ě

číslo vrch.	staničení vrcholu	výška vrcholu	typ obl.	poloměr m	tečna m	vzepětí m	spád %	délka m	mezipřímá m
1	.000000	385.920	0	.000	.000	.000			
2	.027294	386.600	2	450.000	13.841	.213	2.491	27.294	13.453
3	.058278	385.466	2	1100.000	11.044	.055	-3.660	30.984	6.100
4	.084367	385.035	0	.000	.000	.000	-1.652	26.089	15.045

VV SO 121

staničení	vzdál. příč. řezů	výkopy		násypy						sanace				ohumusování				úprava pláně a podloží			
		výkop - zemina podmínečně vhodná		celkový násyp: včetně stupňů		AZ v násypu tl. 50cm		dosypávka - vyrovnání terénu (i zemina nevhodná)		výměna podloží vozovky ze ŠP tl. 40cm		filtračně- separační geotextilie (výměna)		na svahu		v rovině		úprava pojivy v tl. 0.4m v podloží zářezu		úprava pláně zhutněná v násypech a zářezech	
		plocha	objem	plocha	objem	plocha	objem	plocha	objem	plocha	objem	délka	plocha	délka	plocha	délka	plocha	délka	plocha	délka	plocha
km	m	m2	m3	m2	m3	m2	m3	m2	m3	m2	m3	m	m2	m	m2	m	m2	m	m2	m	m2
SO 121																					
0.00550	-	12.30	-	4.20	-	13.20	-	0.12	-	9.30	-	22.30	-	13.10	-	0.40	-	0.00	-	38.00	-
0.01900	13.50	9.79	149.11	2.40	44.55	7.93	142.63	0.09	1.42	8.04	117.05	20.10	286.20	11.25	164.36	0.25	4.39	0.00	0.00	14.50	354.38
0.04000	21.00	0.00	102.80	0.92	34.86	6.74	154.04	0.13	2.31	5.87	146.06	14.70	365.40	5.56	176.51	1.91	22.68	0.00	0.00	11.75	275.63
0.06000	20.00	1.58	15.80	0.00	9.20	2.17	89.10	0.03	1.60	4.90	107.70	12.70	274.00	2.56	81.20	0.60	25.10	8.31	83.10	11.72	234.70
0.08000	20.00	1.16	27.40	0.00	0.00	0.00	21.70	0.00	0.30	5.18	100.80	12.22	249.20	2.46	50.20	0.00	6.00	11.52	198.30	11.53	232.50
0.08437	4.37	1.86	6.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.41	20.94	9.40	47.21	0.00	5.37	0.00	0.00	9.08	44.98	9.39	45.68
Σ		-	302	-	89	-	407	-	6	-	493	-	1 222		478		58		326		1 143