



Jiná ověření:

Paré:

Orientační schéma:





Razítko oprávněné osoby:


Podpis:

Datum:

Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
000	30.06.2022	Definitivní odevzdání dokumentace	Ing. Petr Rotscheln

Stavebník/Investor:	Správa železnic, státní organizace		SPRÁVA ŽELEZNIC
Adresa:	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1		
Zástupce investora:	Stavební správa východ		
Adresa:	Nerudova 1, 779 00 Olomouc		

Zhotovitel díla:	SUDOP BRNO, spol. s r.o.		SUDOP BRNO
Adresa:	Kounicova 26, 611 36 Brno		
Kontakt:	T: +420 972 625 804 E: sudop@sudop-brno.cz		

Zhotovitel objektu:	SUDOP BRNO, spol. s r.o.		SUDOP BRNO
Adresa:	Kounicova 26, 611 36 Brno		
Kontakt:	T: +420 972 625 804 E: sudop@sudop-brno.cz		

Hlavní projektant (HIP):	Ing. Jiří Pelc	Specialista:	Ing. Lukáš Mazel
--------------------------	----------------	--------------	------------------

Název stavby/akce:	Rekonstrukce traťového úseku Vlkov u Tišnova (mimo) - Křižanov (mimo)		Označení investora:	S621600233
Název části:	Kolejový svršek a spodek		Označení zhotovitele:	21043-03-0522
Název objektu/díleč části:	Vlkov u Tišnova - Křižanov, železniční svršek a spodek		Označení části:	D.2.1.01
Název přílohy:	Technická zpráva		Označení objektu/komplexu:	SK 02-00-02
Název díleč části přílohy:			Číslo přílohy:	1.101
Odpovědný projektant:	Zpracovatel přílohy:	Měřítko:	Stupeň dokumentace:	PDPS
Ing. Lukáš Mazel	Ing. Michal Dohnal	Formáty: 74 x A4		
Kraj:	Katastrální území:	TUDU:	Smluvní datum zpracování:	30.06.2022
Vysočina	viz textová část	2031 14		

Označení investora:	Stupeň dokumentace:	Část:	Objekt:	Podobjekt:	Příloha:	Revize:
S 6 2 3 6 0 0 2 3 3	- P D P S	- D 2 1 0 1	- S K 0 2 0 0 0 2	- X X	- 1 - 1 0 1	- 0 0 0

Prostor pro další informace

Obsah

1	Identifikační údaje.....	3
2	Základní údaje o stavbě a stavebních objektech	4
3	Podklady.....	4
4	Polohový systém, vytyčení, přesnost vytyčení, staničení trati	5
4.1	Prostorové vytyčení stavby	5
4.2	Staničení trati a stanovení traťových a definičních úseků.....	5
5	Popis současného stavu	5
5.1	Stávající rychlost.....	5
5.2	Stávající směrové a sklonové poměry	5
5.3	Stávající železniční svršek	6
5.4	Stávající železniční spodek a odvodnění.....	6
6	Návrh technického řešení železničního svršku	6
6.1	Rozsah stavebního objektu.....	6
6.2	Směrové řešení, rychlosti.....	6
6.3	Výškové řešení.....	10
6.4	Konstrukční uspořádání železničního svršku.....	11
6.5	Kolejové lože, drážní stezky.....	12
6.6	Bezстыková kolej	14
6.7	Izolace kolejí	14
6.8	Broušení kolejnic.....	14
6.9	Ostatní konstrukce železničního svršku	15
6.10	Zajištění prostorové polohy koleje	15
6.11	Demontáže kolejového roštu, nakládání s výziskem	15
6.12	Odstranění štěrkového lože.....	15
6.13	Následná úprava GPK	16
7	Ostatní technické souvislosti železničního svršku	16
7.1	AVV	16
7.2	Vyjmutí a opětovné vložení koleje	16
7.3	Náhrada za zrušený nivelační řád	16
8	Návrh technického řešení železničního spodku	16
8.1	Rozsah stavebního objektu.....	16
8.2	Návrh pražcového podloží	17
8.3	Plán tělesa železničního spodku.....	19
8.4	Odvodnění.....	20
8.5	Zemní těleso	34
8.6	Zemní práce, nakládání s materiálem.....	36
8.7	Chráničky kabelových podchodů, kabelové trasy	37
9	Ostatní technické souvislosti.....	38
9.1	Kácení a náhradní výsadby	38
9.2	Hlavní kabelová trasa	38
9.3	Demolice	38
9.4	Kamenný výrub.....	39
9.5	Dosypání ploch vytěženým materiálem	39
9.6	Pažení	39
9.7	Odláždění a ostatní úpravy.....	39
10	Součinnost s jinými stavebními objekty	40
11	Koordinace se souběžnými a navazujícími stavbami.....	41
12	Interoperabilita	41
13	Vytyčení stávajících sítí	41
14	Dotčené parcely.....	42
15	Postup výstavby (stručně, odkaz na ZOV).....	44

16	Soupis norem, předpisů a vzorových listů	44
17	Bezpečnost práce.....	44
18	Závěr	45
19	Přílohy.....	46
19.1	Kategorizace svrškového materiálu	46
19.2	Kapacitní výpočet příkopů	48

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1 Identifikační údaje

Název stavby:	Rekonstrukce traťového úseku Vlkov u Tišnova (mimo) - Křižanov (mimo)
Stupeň dokumentace:	Projektová dokumentace pro provádění stavby (PDPS)
Kraj:	Vysočina
Katastrální území:	Vlkov u Osové Bítýšky [597082], Osová [713341], Osová Bítýška [713350], Ořechov u Křižanova [712663], Křižanov [595926], Sviny u Křižanova [596850], Kozlov u Křižanova [671738]
Pověřený OÚ:	Velké Meziříčí, Velká Bíteš
Objednatel:	Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7, 110 00, Praha 1, Nové Město IČ: 70994234 DIČ: CZ70994234
v zastoupení:	Správa železnic, státní organizace, Stavební správa východ, Nerudova 773/1, 779 00, Olomouc
Generální projektant:	SUDOP BRNO, spol. s r.o. Kounicova 26 611 36 Brno
Odpovědný projektant SO:	Ing. Lukáš Mazel
Stavební objekty:	SO 02-10-01 Vlkov u Tišnova - Křižanov, železniční svršek SO 02-11-01 Vlkov u Tišnova - Křižanov, železniční spodek
Budoucí správce objektů:	Správa železnic, státní organizace Oblastní ředitelství Brno Správa tratí Jihlava 2031
TÚ:	2031
DÚ:	14
Organizace a provoz dopravy:	dle předpisu SŽDC D1
Trat' dle KJŘ:	č. 250 (Kúty – Brno – Havlíčkův Brod – (Praha))
Trat' dle TTP:	č. 324 (Brno hl.n. – Kutná Hora hl.n.)
Trat' dle Prohl. o dráze:	700 00 Brno-Židenice Havlíčkův Brod
Kategorie dráhy:	celostátní
Zařazení tratě EU:	zařazena do evropského železničního systému TEN-T
Kolej:	kolej č.1 a č. 2
Průjezdny průřez:	Z-GC
Trat'ová třída zatížení:	D4
Trakční soustava:	st 25 kV 50 Hz

2 Základní údaje o stavbě a stavebních objektech

Stavba se nachází v obvodu celostátní dráhy č. 250 (dle sešitového jízdního řádu) v úseku Vlkov u Tišnova – Křižanov, která je součástí koridoru konvenční železniční dopravy dle politiky územního rozvoje ČR pod C-E61. Na této trati se nachází střídavá trakce (25 kV 50 Hz), trať je vedena jako celostátní a drážní doprava je organizována a řízena dle předpisu SŽDC D1.

Předmětem stavby je odstranění nevyhovujícího stavu železničního svršku a spodku, zvýšení bezpečnosti provozu, zajištění spolehlivého provozu a celkové zvýšení kvality železniční dopravní cesty. Tato investice je vyvolána celkovým stářím železničního svršku, nevyhovujícím stavem železničního spodku bez řádného odvodnění, vysokým provozním zatížením a nutností minimalizovat provozní výluky na údržbu a opravy celostátní dráhy. Současně rekonstrukcí dojde ke splnění požadavků interoperability, zajištění potřebných parametrů pro provoz dopravy, zvýšení traťové rychlosti, zajištění bezbariérového přístupu a splnění požadavků platné legislativy. Důvodem pro tuto rekonstrukci je špatný technický stav koleje. Jednotlivé součásti železničního svršku a spodku vykazují vysokou míru opotřebovanosti a zachování normového stavu představuje zvýšené nároky na údržbu.

Jedná se o stavbu liniovou, z hlediska trvání o stavbu trvalou s účelem užívání k provozování železniční dopravy. Stavba Rekonstrukce žst. Rožnov pod Radhoštěm je stavbou celostátního významu.

Předmětem výše uvedeného stavebního objektu je orientační systém na nástupištích a přístupu na ně. Orientační systém usnadňuje a zpřehledňuje pohyb cestujících v zastávce.

3 Podklady

Základní

- Smlouva o dílo na zhotovení Projektové dokumentace pro stavební povolení a Projektové dokumentace pro provádění stavby a výkon autorského dozoru projektanta při realizaci stavby.

Projektové podklady

- Původní dokumentace pro územní rozhodnutí „Rekonstrukce traťového úseku Vlkov u Tišnova - Křižanov (mimo)“, zpracovatel SUDOP BRNO, spol. s r.o., 03/2017
- Schvalovací protokol dokumentace pro územní řízení (DUR) „Rekonstrukce traťového úseku Vlkov u Tišnova (mimo) – Křižanov (mimo)“, schválený 07/2018

Geodetické podklady

- Geodetické doměření zpracované firmou SUDOP Brno, spol. s r. o., 2021, viz Dokladová část této dokumentace,
- Katastrální mapy,
- Rastrová základní mapa ČR 1:10 000,
- Ortofotomapa ČR

Geotechnické podklady

- Geotechnický průzkum pražcového podloží zpracovaný firmou GeoTec-GS, a.s., 2021
- Návrh konstrukce pražcového podloží zpracovaný firmou GeoTec-GS, a.s., 2021,
- Znečištění šterkového lože zpracované firmou GeoTec-GS, a.s., 2021,
- Chemické analýzy znečištění zemin výzisků ze zářezů tratě zpracované firmou GeoTec-GS, a.s., 2021.

Ostatní podklady

- Souhrnný výkaz kategorizovaného materiálu – výhybky, koleje,
- Nákrešné přehledy železničního svršku,
- Ostatní dokumentace a podklady SŽDC, státní organizace, OŘ Brno, ST, SMT, SSZT, SEE,

- Pomůcky GVD a Tabulky traťových poměrů (TTP),
- Fotodokumentace.

Doklady

- Stanovisko MD ČR k ZP stavby č.j.:69/2018 – 910 – IZD/2 včetně schvalovací doložky ze dne 6. 5. 2018,
- Posuzovací protokol Stavební správy východ č. j. 18390/2017 – SŽDC – SSV – UT OLC/Bař ze dne 19. 12. 2017
- Zadávací dokumentace projektu stavby.

4 Polohový systém, vytyčení, přesnost vytyčení, staničení trati

4.1 Prostorové vytyčení stavby

Stavba je osazena polohově do souřadného systému S-JTSK a výškově do systému B.p.v. Základní kostrou pro vytyčení stavebních objektů je vytyčovací síť stavby.

I když výkresová dokumentace obsahuje informativní hodnoty posunů a zdvihů koleje, je vyloučeno použití těchto hodnot pro vytyčení nové osy! Nová osa koleje může být vytyčena pouze ze souřadnic.

Pro přesnost vytyčení platí ČSN 73 0420 Přesnost vytyčování stavebních objektů, Základní ustanovení a ČSN 73 0422 Přesnost vytyčování liniových a plošných stavebních objektů, prostorová poloha koleje musí vyhovovat ČSN 73 6360-2 Konstrukční a geometrické uspořádání koleje železničních drah a její prostorová poloha, Část 2: Stavba a přejímka, provoz a údržba.

4.2 Staničení trati a stanovení traťových a definičních úseků

Stavební staničení traťového úseku Vlkov u Tišnova - Křižanov je navázáno na staničení stavby „Rekonstrukce žst. Vlkov u Tišnova „.

Předmětný traťový úsek se nachází v traťovém úseku 2031 a v definičním úseku 14, který bude po stavbě „Rekonstrukce žst. Vlkov u Tišnova „ zkrácen z důvodu vysunutí kolejových spojek ze stanice Vlkov u Tišnova.

5 Popis současného stavu

5.1 Stávající rychlost

V rámci úseku je zaveden pouze rychlostní profil V. Tento profil je v celé délce úseku konstantní $V = 100$ km/h.

5.2 Stávající směrové a sklonové poměry

Směrově je trať poměrně příznivá, sestává z dlouhých přímých, nejdelší má přes 2 km. Poloměry oblouků se pohybují typicky v hodnotách 600 m; 700 m; 800 m; 1000 m. Nejmenší poloměr oblouku je $R = 599$ m, a to ve skalním zářezu před žst. Křižanov. Obě zastávky, Osová Bítýška i Ořechov leží v přímé.

Trať stoupá od začátku úseku až do km 56,950, odkud je cca do km 58,700 vodorovná, dále opět stoupá až do km 59,750, kde je vrcholový bod mezistaničního úseku. Odtud pak mírným sklonem do 4 ‰ klesá až do žst. Křižanov. Největší stoupání je na začátku úseku z Vlkova u Tišnova do Osové Bítýšky, a to 8,7 ‰, jinak se hodnoty sklonů pohybují od 4 do 8 ‰. V zastávce Osová Bítýška je sklon 2,5 ‰, v zastávce Ořechov 2,7 ‰.

Osová vzdálenost kolejí je v úseku od 4,10m do 4,75m. V zastávkách Osová Bítýška a Ořechov je osová vzdálenost kolejí 4,50 m, před žst. Křižanov je pak zvětšení osové vzdálenosti kolejovým S na hodnotu 4,75 m, jinak je v trati výhradně užitá osová vzdálenost 4,10 m.

5.3 Stávající železniční svršek

Stávající tvar svršku je S49, kolejnice jsou upevněny tuhým upevněním (žebrové podkladnice) na betonové pražce SB6. Kolej je v celé délce úseku bezстыková.

5.4 Stávající železniční spodek a odvodnění

Trať je definována střídáním náspů a zářezů.

Na začátku úseku je těleso v náspu, po pravé straně je patrný výrub z následujícího zářezu, který začíná cca v km 50,7. Zářez pokračuje až za zastávku Osová Bítýška včetně pravotočivého oblouku, až do km 53,1. Zde přechází těleso do krátkého náspu. Následuje opět zářez do km 54,3. Odtud je trať vedena v náspu, přetíná potok Bítýška a dále podél obce Ořechov je taktéž vedena v náspu. Mezi km 56,2 a 57,6 je těleso v zářezu. Odtud je trať vedena po náspu, mezi rybníky Osovec a Křižovník. Poslední zářez v traťovém úseku začíná v km 59,05. Hloubka tohoto zářezu atakuje místy i více než 15 m. Zářez končí cca v km 60,8, kde je již těleso tříkolejné, protože je do žst. Křižanov zaústěna trať od Studence. Zářezy jsou vzhledem ke své hloubce často skalní, typickou horninou jsou pararuly, či ortoruly.

Stávající odvodnění je provedeno, příkopy, v oblasti silničních nadjezdů v km 52,35; 56,3 a 59,7 je proveden monolitický příkop, dnes již značně zdegradovaný. V zářezích jsou příkopy silně zanešené, odtok vody je velmi pozvolný, místy voda trvale stojí.

6 Návrh technického řešení železničního svršku

6.1 Rozsah stavebního objektu

Začátek stavebního objektu je staničením navázán na konec úseku SO 01-10-01 stavby Rekonstrukce žst. Vlkov u Tišnova v km 50,540. Konec stavebního objektu se nachází v prostoru žst. Křižanov v km 61,063 347, pro kolej č. 1, pro kolej č. 2 je stanoven konec úseku do km 61,117 415. V rámci přípravy se předpokládá, že po proběhnutí stavby Rekonstrukce traťového úseku Vlkov u Tišnova (mimo) – Křižanov (mimo) vznikne skok ve staničení na výhybce č. 3 vlkovského zhlaví stanice Křižanov. Všechna staničení jsou vztažena ke koleji č. 1. V rámci rekonstrukce mostu v km 60,835 bude vyjmut a znovu osazen kolejový rošt na trati Studenec – Křižanov v rozsahu km 33,050 872 – 33,078 872, dále bude z důvodu rekonstrukce propustku v km 32,992 dotčené trati snesen a znovu osazen kolejový rošt v rozsahu km 32,909 831 - 32,932 024. Následně se provede směrová a výšková úprava koleje v rozsahu 32,739 132 – 33,109 061.

6.2 Směrové řešení, rychlosti

Původní traťová rychlost 100 km/h byla v celém úseku zvýšena. Nově jsou zavedeny také rychlostní profily V130, V150 a Vk. Rychlostní profil V150 bude zaveden po spuštění zabezpečovacího systému ETCS. Rychlostní profil Vk = 160 km/h v téměř celém úseku se podařilo dosáhnout přeložkou oblouku u obce Osová Bítýška. Jednotlivé rychlostní profily jsou uvedeny v následující tabulce:

km od	km do	V	V ₁₃₀	V ₁₅₀	V _k
50.540	52.328	160	160	160	160
52.328	55.137	120	130	135	160
55.137	59.796	145	150	160	160
59.796	61.063	110	115	120	140

V rámci návrhu směrového řešení došlo k úpravám některých směrových oblouků. U oblouku mezi km 51,673 – 51,996 byly navrženy krajní přechodnice a převýšení. U oblouku mezi km 52,329 – 53,109 byl zvětšen poloměr ze stávajících 600 m na $R = 727$ m. Dále byl vložen mezi km 53,210 – 53,387 levostranný oblouk o poloměru $R = 8000$ m bez převýšení. U oblouku mezi km 54,080 – 54,561 byl rovněž zvětšen poloměr, a to na hodnotu $R = 729$ m kvůli protažení rychlostního profilu Vk. Oblouk mezi km 55,820 – 56,237 má zvětšen poloměr na $R = 1100$ m. Oblouk mezi km 58,325 – 58,833 má zvětšen poloměr na $R = 1040$ m.

Nejmenší poloměr směrového oblouku zůstává v zářezu před Křižanovem, a to $R = 603 \text{ m}$, $R = 599 \text{ m}$ pro kolej č. 2. Kolejové S před žst. Křižanov je navrženo v koleji č. 2 s poloměry $R = 12000 \text{ m}$.

Osová vzdálenost kolejí v úseku je nově sjednocena na 4 m . K rozšíření osově vzdálenosti kolejí dochází až před žst. Křižanov na hodnotu $4,75 \text{ m}$.

Nejvýraznější přeložka trati je v oblouku mezi km $52,329 - 53,109$, díky vložení oblouku s poloměrem $R = 8000 \text{ m}$ jsou příčné posuny osy koleje eliminovány a nedosahují více než 8 m . U ostatních oblouků, u kterých byl zvětšen poloměr se příčné posuny osy koleje pohybují do $1,5 \text{ m}$.

Směrové poměry v koleji č. 1 jsou následovné:

ZÚ	50,540000	přímá dl. 75,383 m
ZP	50,615383	$n=10,00\text{V}$; $n130=10,00\text{V}$; $n150=10,00\text{V}$; $nk=10,00\text{V}$; $Lk=64,000\text{m}$; $A=438$; $m=0,057\text{m}$; $T=98,332\text{m}$; klotoida
ZO	50,679383	$R=3000\text{m}$; $V=160\text{km/h}$; $V130=160\text{km/h}$; $V150=160\text{km/h}$; $Vk=160\text{km/h}$; $D=40\text{mm}$; $I=61\text{mm}$; $I130=61\text{mm}$ $I150=61\text{mm}$ $Ik=61\text{mm}$; $\text{alfas}=2,8147\text{g}$; $do=68,640\text{m}$
KO	50,748022	$n=10,00\text{V}$; $n130=10,00\text{V}$; $n150=10,00\text{V}$; $nk=10,00\text{V}$; $Lk=64,000\text{m}$; $A=438$; $m=0,057\text{m}$; $T=98,332\text{m}$; klotoida
KP	50,812022	přímá dl. 861,127 m
ZP	51,673149	$n=17,19\text{V}$; $n130=17,19\text{V}$; $n150=17,19\text{V}$; $nk=17,19\text{V}$; $Lk=55,000\text{m}$; $A=574$; $m=0,021\text{m}$; $T=161,239\text{m}$; klotoida
ZO	51,728149	$R=6000\text{m}$; $V=160\text{km/h}$; $V130=160\text{km/h}$; $V150=160\text{km/h}$; $Vk=160\text{km/h}$; $D=20\text{mm}$; $I=31\text{mm}$; $I130=31\text{mm}$ $I150=31\text{mm}$ $Ik=31\text{mm}$; $\text{alfas}=2,8376\text{g}$; $do=212,433\text{m}$
KO	51,940583	$n=17,19\text{V}$; $n130=17,19\text{V}$; $n150=17,19\text{V}$; $nk=17,19\text{V}$; $Lk=55,000\text{m}$; $A=574$; $m=0,021\text{m}$; $T=161,239\text{m}$; klotoida
KP	51,995583	přímá dl. 332,930 m
ZP	52,328513	$n=8,05\text{V}$; $n130=7,43\text{V}$; $n150=7,16\text{V}$; $nk=6,04\text{V}$; $Lk=144,000\text{m}$; $A=324$; $m=1,188\text{m}$; $T=412,658\text{m}$; klotoida
ZO	52,472513	$R=727\text{m}$; $V=120\text{km/h}$; $V130=130\text{km/h}$; $V150=135\text{km/h}$; $Vk=160\text{km/h}$; $D=149\text{mm}$; $I=85\text{mm}$; $I130=126\text{mm}$ $I150=147\text{mm}$ $Ik=267\text{mm}$; $\text{alfas}=55,7166\text{g}$; $do=492,266\text{m}$
KO	52,964779	$n=8,05\text{V}$; $n130=7,43\text{V}$; $n150=7,16\text{V}$; $nk=6,04\text{V}$; $Lk=144,000\text{m}$; $A=324$; $m=1,188\text{m}$; $T=412,658\text{m}$; klotoida
KP	53,108779	přímá dl. 101,719 m
ZO	53,210498	$R=8000\text{m}$; $V=120\text{km/h}$; $V130=130\text{km/h}$; $V150=135\text{km/h}$; $Vk=160\text{km/h}$; $D=0\text{mm}$; $I=22\text{mm}$; $I130=25\text{mm}$ $I150=27\text{mm}$ $Ik=38\text{mm}$; $\text{alfas}=1,4010\text{g}$; $do=176,055\text{m}$
KO	53,386553	přímá dl. 693,493 m
ZP	54,080046	$n=8,05\text{V}$; $n130=7,43\text{V}$; $n150=7,16\text{V}$; $nk=6,04\text{V}$; $Lk=144,000\text{m}$; $A=324$; $m=1,185\text{m}$; $T=244,006\text{m}$; klotoida
ZO	54,224046	$R=729\text{m}$; $V=120\text{km/h}$; $V130=130\text{km/h}$; $V150=135\text{km/h}$; $Vk=160\text{km/h}$; $D=149\text{mm}$; $I=85\text{mm}$; $I130=125\text{mm}$ $I150=147\text{mm}$ $Ik=266\text{mm}$; $\text{alfas}=29,4600\text{g}$; $do=193,350\text{m}$
KO	54,417395	$n=8,05\text{V}$; $n130=7,43\text{V}$; $n150=7,16\text{V}$; $nk=6,04\text{V}$; $Lk=144,000\text{m}$; $A=324$; $m=1,185\text{m}$; $T=244,006\text{m}$; klotoida
KP	54,561395	přímá dl. 143,574 m
ZP	54,704969	$n=9,04\text{V}$; $n130=8,35\text{V}$; $n150=8,04\text{V}$; $nk=6,78\text{V}$; $Lk=140,000\text{m}$; $A=334$; $m=1,022\text{m}$; $T=217,793\text{m}$; klotoida

ZO	54,844969	R=799m; V=120km/h; V130=130km/h; V150=135km/h; Vk=160km/h; D=129mm; I=84mm; I130=121mm I150=141mm Ik=250mm; alfas=23,2618g; do=151,952m
KO	54,996921	n=9,04V; n130=8,35V; n150=8,04V; nk=6,78V; Lk=140,000m; A=334; m=1,022m; T=217,793m; klotoida
KP	55,136921	přímá dl. 683,221 m
ZP	55,820142	n=8,04V; n130=7,77V; n150=7,28V; nk=7,28V; Lk=155,000m; A=413; m=0,910m; T=208,900m; klotoida
ZO	55,975142	R=1100m; V=145km/h; V130=150km/h; V150=160km/h; Vk=160km/h; D=133mm; I=93mm; I130=109mm I150=142mm Ik=142mm; alfas=15,1267g; do=106,371m
KO	56,081513	n=8,04V; n130=7,77V; n150=7,28V; nk=7,28V; Lk=155,000m; A=413; m=0,910m; T=208,900m; klotoida
KP	56,236513	přímá dl. 2088,159 m
ZP	58,324673	n=8,03V; n130=7,76V; n150=7,28V; nk=7,28V; Lk=170,000m; A=420; m=1,158m; T=281,892m; klotoida
ZO	58,494673	R=1040m; V=145km/h; V130=150km/h; V150=160km/h; Vk=160km/h; D=146mm; I=93mm; I130=110mm I150=145mm Ik=145mm; alfas=23,7993g; do=218,792m
KO	58,713464	n=8,03V; n130=7,76V; n150=7,28V; nk=7,28V; Lk=170,000m; A=420; m=1,158m; T=281,892m; klotoida
KP	58,883464	přímá dl. 912,253 m
ZP	59,795718	n=9,91V; n130=9,48V; n150=9,08V; nk=7,78V; Lk=158,000m; A=309; m=1,724m; T=467,914m; klotoida
ZO	59,953718	R=603m; V=110km/h; V130=115km/h; V150=120km/h; Vk=140km/h; D=145mm; I=92mm; I130=114mm I150=137mm Ik=239mm; alfas=72,7315g; do=524,906m
KO	60,478623	n=10,66V; n130=10,19V; n150=9,77V; nk=8,37V; Lk=170,000m; A=320; m=1,996m; T=473,481m; klotoida
KP	60,648623	přímá dl. 414,723 m
KÚ	61,063347	

Směrové poměry v koleji č. 2 jsou následovné (staničení vztaženo ke koleji č. 2):

ZÚ	50,541769	přímá dl. 75,361 m
ZP	50,617130	n=10,01V; n130=10,01V; n150=10,01V; nk=10,01V; Lk=64,043m; A=439; m=0,057m; T=98,442m; klotoida
ZO	50,681173	R=3004m; V=160km/h; V130=160km/h; V150=160km/h; Vk=160km/h; D=40mm; I=61mm; I130=61mm I150=61mm Ik=61mm; alfas=2,8147g; do=68,774m
KO	50,749947	n=10,01V; n130=10,01V; n150=10,01V; nk=10,01V; Lk=64,043m; A=439; m=0,057m; T=98,442m; klotoida
KP	50,813989	přímá dl. 861,115 m
ZP	51,675104	n=17,18V; n130=17,18V; n150=17,18V; nk=17,18V; Lk=54,982m; A=574; m=0,021m; T=161,141m; klotoida
ZO	51,730086	R=5996m; V=160km/h; V130=160km/h; V150=160km/h; Vk=160km/h; D=20mm; I=31mm; I130=31mm I150=31mm Ik=31mm; alfas=2,8376g; do=212,273m

KO	51,942359	n=17,18V; n130=17,18V; n150=17,18V; nk=17,18V; Lk=54,982m; A=574; m=0,021m; T=161,141m; klotoida
KP	51,997341	přímá dl. 333,138 m
ZP	52,330478	n=8,03V; n130=7,41V; n150=7,14V; nk=6,02V; Lk=143,603m; A=322; m=1,188m; T=410,588m; klotoida
ZO	52,474082	R=723m; V=120km/h; V130=130km/h; V150=135km/h; Vk=160km/h; D=149mm; I=87mm; I130=127mm I150=149mm Ik=269mm; alfas=55,7166g; do=489,162m
KO	52,963244	n=8,03V; n130=7,41V; n150=7,14V; nk=6,02V; Lk=143,603m; A=322; m=1,188m; T=410,588m; klotoida
KP	53,106847	přímá dl. 101,917 m
ZO	53,208765	R=8004m; V=120km/h; V130=130km/h; V150=135km/h; Vk=160km/h; D=0mm; I=22mm; I130=25mm I150=27mm Ik=38mm; alfas=1,4010g; do=176,143m
KO	53,384908	přímá dl. 693,296 m
ZP	54,078203	n=8,08V; n130=7,45V; n150=7,18V; nk=6,06V; Lk=144,394m; A=325; m=1,185m; T=245,146m; klotoida
ZO	54,222598	R=733m; V=120km/h; V130=130km/h; V150=135km/h; Vk=160km/h; D=149mm; I=83mm; I130=124mm I150=145mm Ik=264mm; alfas=29,4600g; do=194,806m
KO	54,417404	n=8,08V; n130=7,45V; n150=7,18V; nk=6,06V; Lk=144,394m; A=325; m=1,185m; T=245,146m; klotoida
KP	54,561798	přímá dl. 143,552 m
ZP	54,705350	n=9,02V; n130=8,33V; n150=8,02V; nk=6,77V; Lk=139,649m; A=333; m=1,022m; T=216,878m; klotoida
ZO	54,845000	R=795m; V=120km/h; V130=130km/h; V150=135km/h; Vk=160km/h; D=129mm; I=85mm; I130=122mm I150=142mm Ik=251mm; alfas=23,2618g; do=150,841m
KO	54,995840	n=9,02V; n130=8,33V; n150=8,02V; nk=6,77V; Lk=139,649m; A=333; m=1,022m; T=216,878m; klotoida
KP	55,135489	přímá dl. 683,256 m
ZP	55,818745	n=8,05V; n130=7,78V; n150=7,30V; nk=7,30V; Lk=155,282m; A=414; m=0,910m; T=209,518m; klotoida
ZO	55,974027	R=1104m; V=145km/h; V130=150km/h; V150=160km/h; Vk=160km/h; D=133mm; I=92mm; I130=108mm I150=141mm Ik=141mm; alfas=15,1267g; do=107,040m
KO	56,081067	n=8,05V; n130=7,78V; n150=7,30V; nk=7,30V; Lk=155,282m; A=414; m=0,910m; T=209,518m; klotoida
KP	56,236349	přímá dl. 2087,855 m
ZP	58,324204	n=8,05V; n130=7,78V; n150=7,29V; nk=7,29V; Lk=170,327m; A=422; m=1,158m; T=282,812m; klotoida
ZO	58,494530	R=1044m; V=145km/h; V130=150km/h; V150=160km/h; Vk=160km/h; D=146mm; I=92mm; I130=109mm I150=144mm Ik=144mm; alfas=23,7993g; do=219,961m
KO	58,714491	n=8,05V; n130=7,78V; n150=7,29V; nk=7,29V; Lk=170,327m; A=422; m=1,158m; T=282,812m; klotoida
KP	58,884817	přímá dl. 912,352 m

ZP	59,797170	n=9,87V; n130=9,44V; n150=9,05V; nk=7,76V; Lk=157,475m; A=307; m=1,724m; T=465,081m; klotoida
ZO	59,954645	R=599m; V=110km/h; V130=115km/h; V150=120km/h; Vk=140km/h; D=145mm; I=94mm; I130=116mm I150=139mm Ik=242mm; alfas=72,7315g; do=520,880m
KO	60,475526	n=10,62V; n130=10,16V; n150=9,74V; nk=8,35V; Lk=169,436m; A=319; m=1,996m; T=470,627m; klotoida
KP	60,644961	přímá dl. 260,386 m
ZO	60,905797	R=12000m; V=110km/h; V130=115km/h; V150=120km/h; Vk=140km/h; D=0mm; I=12mm; I130=14mm I150=15mm Ik=20mm; alfas=0,3508g; do=66,119m
KO	60,971916	přímá dl. 70,000 m
ZO	61,041916	R=12000m; V=110km/h; V130=115km/h; V150=120km/h; Vk=140km/h; D=0mm; I=12mm; I130=14mm I150=15mm Ik=20mm; alfas=0,3508g; do=66,118m
KO	61,108034	přímá dl. 6,003 m
KÚ	61,114037	

Směrové poměry v rámci SVÚ v trati Studenec – Křižanov:

ZÚ	33,050366	přímá dl. 58,695 m
KÚ	33,109061	

6.3 Výškové řešení

Návrh nové nivelety koleje vychází z požadavku zvýšení nivelety v zářezech, aby byl zásah do skalního podloží co nejmenší. Dále ctí návrh požadavky mostních objektů.

V převážně části traťového úseku jsou navrženy zdvihy nivelety koleje, případně je kolej navržena ve stejné výškové úrovni, v jaké se nachází nyní. Zdvihy se pohybují až do 670 mm. Maximální nově navržený sklon nivelety koleje je 10,056 ‰. Niveleta obou kolejí není ve stejné výšce, v obloucích, kde bylo nutno sklonit pláň směrem do osy os, je vždy vnější kolej výše. Výškové poloměry zaoblení lomu sklonu jsou sjednoceny na $R_v = 12000$ m, vyjma několika sklonů, které musely být navrženy s menším poloměrem, např. kvůli zasahování zaoblení lomu nivelety do zaoblení lomu vzestupnice.

Výškové řešení koleje č. 1 je dáno následující tabulkou:

staničení	délka [m]	sklon [‰]	výška LN [m n.m.]	popis
50.540000	310.000	9.500	519.286	
50.850000	1050.000	8.800	522.231	$R_v=12000$ m; $t_z=4,200$ m; $y_v=0,001$ m
51.900000	428.513	2.100	531.471	$R_v=11000$ m; $t_z=36,850$ m; $y_v=0,062$ m
52.328513	171.487	10.059	532.371	$R_v=14000$ m; $t_z=55,706$ m; $y_v=0,111$ m
52.500000	250.000	8.700	534.096	$R_v=12000$ m; $t_z=8,148$ m; $y_v=0,003$ m
52.750000	540.000	7.250	536.271	$R_v=12000$ m; $t_z=8,700$ m; $y_v=0,003$ m
53.290000	970.000	2.500	540.186	$R_v=12000$ m; $t_z=28,500$ m; $y_v=0,034$ m
54.260000	1040.000	6.450	542.611	$R_v=12000$ m; $t_z=23,700$ m; $y_v=0,023$ m
55.300000	400.000	2.850	549.319	$R_v=12000$ m; $t_z=21,600$ m; $y_v=0,019$ m
55.700000	1060.000	6.550	550.459	$R_v=12000$ m; $t_z=22,200$ m; $y_v=0,021$ m
56.760000	700.000	1.150	557.402	$R_v=12000$ m; $t_z=32,400$ m; $y_v=0,044$ m
57.460000	390.000	-2.000	558.207	$R_v=12000$ m; $t_z=18,900$ m; $y_v=0,015$ m

57.850000	1100.000	0.000	557.427	Rv=12000m; tz=12,000m; yv=0,006m
58.950000	790.000	4.000	557.427	Rv=12000m; tz=24,000m; yv=0,024m
59.740000	213.718	-2.747	560.587	Rv=12000m; tz=40,476m; yv=0,068m
59.953718	524.905	-3.538	560.000	Rv=12000m; tz=4,755m; yv=0,001m
60.478623	221.377	-5.827	558.143	Rv=12000m; tz=13,740m; yv=0,008m
60.700000	300.000	-4.800	556.853	Rv=12000m; tz=6,171m; yv=0,002m
61.000000	63.347	0.837	555.413	Rv=12000m; tz=33,900m; yv=0,048m
61.063347			555.466	

Výškové řešení koleje č. 2 je dáno následující tabulkou (staničení vztaženo ke koleji č. 2):

staničení	délka [m]	sklon [‰]	výška LN [m n.m.]	popis
50.541769	310.177	9.498	519.285	
50.851946	1049.867	8.801	522.231	Rv=12000m; tz=4,182m; yv=0,001m
51.901813	428.665	2.102	531.471	Rv=11000m; tz=36,855m; yv=0,062m
52.330478	419.366	8.892	532.372	Rv=14000m; tz=47,549m; yv=0,081m
52.749844	574.071	7.271	536.101	Rv=12000m; tz=9,734m; yv=0,004m
53.323915	754.288	2.500	540.275	Rv=12000m; tz=28,624m; yv=0,034m
54.078203	532.003	5.105	542.161	Rv=12000m; tz=15,636m; yv=0,010m
54.610206	688.538	6.451	544.877	Rv=12000m; tz=8,071m; yv=0,003m
55.298744	400.000	2.850	549.319	Rv=12000m; tz=21,608m; yv=0,019m
55.698744	1060.950	6.544	550.459	Rv=12000m; tz=22,165m; yv=0,020m
56.759694	700.000	1.150	557.402	Rv=12000m; tz=32,365m; yv=0,044m
57.459694	390.000	-2.000	558.207	Rv=12000m; tz=18,900m; yv=0,015m
57.849694	400.000	0.000	557.427	Rv=12000m; tz=12,000m; yv=0,006m
58.249694	244.836	1.021	557.427	Rv=12000m; tz=6,127m; yv=0,002m
58.494530	519.160	0.000	557.677	Rv=12000m; tz=6,127m; yv=0,002m
59.013690	727.500	4.000	557.677	Rv=12000m; tz=24,000m; yv=0,024m
59.741190	656.515	-3.558	560.587	Rv=12000m; tz=45,349m; yv=0,086m
60.397705	298.915	-4.677	558.251	Rv=12000m; tz=6,722m; yv=0,002m
60.696620	304.423	-4.803	556.853	Rv=12000m; tz=0,729m; yv=0,000m
61.001043	112.994	1.053	555.391	Rv=9000m; tz=26,325m; yv=0,039m
61.114037			555.510	

Výškové řešení v rámci SVÚ v trati Studenec – Křižanov:

staničení	délka [m]	sklon [‰]	výška LN [m n.m.]	popis
33.050366	58.695	-3.782	556.052	
33.109061			555.830	

6.4 Konstruktivní uspořádání železničního svršku

V obou kolejích je navržen svršek 60 E2. Ten bude upevněn bezpodkladnicovým upevněním s pružnými svršky Skl 14 (upevnění W14) na nové betonové pražce délky 2,6 m, s rozdělením pražců „u“. Standardní jakost kolejnic bude R260. V oblouku o poloměru menším než 700 m km 59,795718 – km 60,648623 je použije jakost kolejnic R350HT.

Ve vyjmutých lokálních částech kolejového roštu se nepředpokládá lokální výměna drobného kolejiva, ani prazců. To proběhne v rámci samostatné akce ST OR Jihlava: *Oprava trati v úseku Velké Meziříčí – Křižanov*.

6.5 Kolejové lože, drážní stezky

Kolejové lože bude ze štěrku drceného třídy BI a recyklovaného, frakce 31,5/63 mm s tloušťkou minimálně 350 mm pod prazcem, v úsecích s navrženým typem konstrukce prazcového podloží s asfaltovými vrstvami bude tloušťka kolejového lože minimálně 400 mm pod prazcem. Recyklované kolejové lože se ve vrstvě kolejového lože použije nejvýše 50 mm pod úroveň ložné plochy prazců při konečné niveletě koleje. Tvar štěrkového lože musí odpovídat předpisu S3/2 Bezstyková kolej.

Kolejové lože je navrženo otevřené. V místech některých mostů a zárubních zdí je navrženo uzavřené lože. V místech navázání na příkopové zídky, či z důvodu ochrany trativodů před účinky mrazu je navrženo polozapuštěné resp. uzavřené štěrkové lože.

V hlavních kolejích bude provedena dynamická stabilizace kolejového lože.

Rozsahy kolejového lože (staničeno ke koleji č. 1)

kolejové lože u koleje č. 1				
km od	km do	lože	poznámka	délka [m]
50,540	51,832	otevřené	-	1292
51,832	52,139	polozapuštěné	kombinace povrchového příkopu a trativodu	307
52,139	52,279	uzavřené	nástupišť	140
52,279	52,307	polozapuštěné	promrzání trativodu, drážní stezka	28
52,307	52,360	polozapuštěné	monolitická zídka + příkopový žlab UCB0 + propustek	53
52,360	52,880	otevřené	-	520
52,880	53,065	polozapuštěné	opěrná stěna + příkopový žlab	185
53,065	55,550	otevřené	-	2485
55,550	55,714	uzavřené	nástupišť + přístupová rampa	164
55,714	55,738	polozapuštěné	promrzání trativodu, drážní stezka	24
55,738	56,260	otevřené	-	522
56,260	56,375	polozapuštěné	příkopový žlab "J" pod nadjezdem	115
56,375	59,635	otevřené	-	3260
59,635	59,695	polozapuštěné	promrzání trubky pod nadjezdem	60
59,695	59,932	otevřené	-	237
59,932	60,094	polozapuštěné	příkopový žlab UCB0	162
60,094	60,684	otevřené	-	590
60,684	60,880	polozapuštěné	promrzání trativodu, drážní stezka	196
60,880	61,063	uzavřené	drážní stezka, souběh tratí	183

kolejové lože u koleje č. 2				
km od	km do	lože	poznámka	délka [m]
50,540	51,832	otevřené	-	1292
51,832	52,139	polozapuštěné	kombinace povrchového příkopu a trativodu	307
52,139	52,279	uzavřené	nástupišť	140
52,279	52,360	polozapuštěné	promrzání trativodu, drážní stezka	81

52,360	52,461	otevřené	-	101
52,461	52,873	uzavřené	příkopový žlab UCH2 + opěrná zeď	412
52,873	52,946	polozapuštěné	příkopový žlab UCB0	73
52,946	53,261	otevřené	-	315
53,261	53,679	polozapuštěné	příkopový žlab UCB0	418
53,679	53,788	otevřené	-	109
53,788	54,111	polozapuštěné	příkopový žlab UCB0	323
54,111	55,550	otevřené	-	1439
55,550	55,690	uzavřené	nástupiště	140
55,690	55,738	polozapuštěné	promrzání trativodu, drážní stezka	48
55,738	56,260	otevřené	-	522
56,260	56,375	polozapuštěné	příkopový žlab "J" pod nadjezdem	115
56,375	59,037	otevřené	-	2662
59,037	59,635	polozapuštěné	příkopový žlab UCB0	598
59,635	59,694	polozapuštěné	promrzání trubky pod nadjezdem	59
59,694	59,899	polozapuštěné	příkopový žlab UCB0 a UCH0	205
59,899	61,117	otevřené	-	1218

Přechody ze zapuštěného do volného šterkového lože budou provedeny ve sklonu max. 1:12.

Drážní stezka bude vybudována po celé délce úseku s dostatečnou šířkou minimálně však 0,55 m dle předpisu SŽ S4. Ta bude tvořena plání tělesa železničního spodku, případně kombinací s pochozími kryty příkopových zídek, či říms monolitických příkopových zídek, roštu z plastového kompozitu v úseku km 52,307 - 52,345. V případě uzavřeného, polozapuštěného kolejového lože, či stezkou tvořenou gabionovým košem, bude stezka tvořena materiálem kolejového lože fr. 31,5-63 mm s povrchovou úpravou tvořenou jemným kamenivem fr. 4-16 mm v minimální tl. 100 mm. Ale to pouze v rozsahu pravidelného pohybu zaměstnanců (týká se hlavně posunovacího obvodu stanice).

V souběhu koleje Studenec – Křižanov a koleje č. 1 bude z důvodu výškových rozdílů nivelet využito jejího max. příčného sklonu 12%.

Drážní stezka tvořená jemným kamenivem fr. 4-16 mm (staničeno ke koleji č. 1):

drážní stezka u koleje č. 1				
km od	km do	délka [m]	u koleje	poznámka
52,279	52,307	28	vně koleje č .1	vodorovná
54,600	54,925	325	vně koleje č .1	vodorovná, na gabionovém koši
55,080	55,180	100	vně koleje č .1	vodorovná, na gabionovém koši
55,714	55,738	24	vně koleje č .1	vodorovná
57,694	57,796	102	vně koleje č .1	vodorovná, na gabionovém koši
58,533	58,542	9	vně koleje č .1	vodorovná, na gabionovém koši
60,880	61,063	183	mezi 1 a Studenec - Křižanov	skloněná max. 12 %
60,684	60,880	196	mezi 1 a Studenec - Křižanov	vodorovná

drážní stezka u koleje č. 2				
km od	km do	délka [m]	u koleje	poznámka
52,279	52,360	81	vně koleje č .2	vodorovná
54,346	54,411	65	vně koleje č .2	vodorovná, na gabionovém koši

54,429	54,529	100	vně koleje č .2	vodorovná, na gabionovém koši
54,645	55,258	613	vně koleje č .2	vodorovná, na gabionovém koši
55,690	55,738	48	vně koleje č .2	vodorovná
57,694	57,816	122	vně koleje č .2	vodorovná, na gabionovém koši
60,698	60,739	41	vně koleje č .2	vodorovná, na gabionovém koši

6.6 Bezстыková kolej

Obě koleje budou v úseku zřízeny jako bezстыková kolej. Podle platných norem nejsou nutné žádné speciální úpravy a opatření bezстыkové koleje vzhledem na mostní konstrukce ležící v úseku.

Při zřízení bezстыkové koleje musí být kolejové lože již v plném profilu a řádně zhutněno. Při zřizování bezстыkové koleje a svařování budou použity schválené technologické postupy Správy železnic, s. o. Svařování se bude provádět přednostně technologií odtavovacího stykového svařování. Uvažovaná délka dlouhých kolejnicových pasů je 75 m. Při zřizování bezстыkové koleje je třeba se řídit ustanoveními předpisu SŽDC S3/2 Bezстыková kolej. Poloha a výška bezстыkové koleje musí před jejím zřízením ověřena místně-příslušným Správcem prostorové polohy koleje (SPPK). Není možné svařovat ihned po směrové a výškové úpravě koleje, ale je nutné počkat na výsledky kontrolního geodetického měření.

Rozšíření kolejového lože z důvodu stability bezстыkové koleje je pouze v koleji č. 2:

km od	km do	šířka KL od osy		poznámka
		vlevo	vpravo	
50,953 981	60,478 340	1,750	1,700	-

6.7 Izolace kolejí

Izolované styky pro činnost kolejových obvodů řeší objekt železničního svršku. Jejich situování je ve výkresové příloze Vytyčovací výkres. U vyzískaných kolejnic budou IS vyříznuty. Kolejnice určené do odpadů obsahující IS budou odvezeny včetně IS. Nové LISy budou použity šestiděrové LIS s tepelně upravenou hlavou kolejnice v oblasti izolační vložky. Min. délka LIS bude 3,6 m ve svršku tvaru 60 E2.

Situování LISů (v obou kolejích), staničeno ke koleji č. 1

km
50,850000
51,200000
51,924323
52,294323
53,504323
54,745323
55,067000
55,839323
56,880000
58,089323
59,615000
60,877613

6.8 Broušení kolejnic

V souladu s platnými TKP bude provedeno broušení kolejnic v celém novém úseku.

6.9 Ostatní konstrukce železničního svršku

V rámci objektu svršku nejsou navrženy žádné jiné konstrukce železničního svršku.

6.10 Zajištění prostorové polohy koleje

Geometrická poloha koleje bude zajištěna zajišťovacími značkami provizorními (do doby stabilizace polohy trakčních stožárů) a definitivními, v souladu s předpisem *SŽ S3 – Železniční svršek, Díl III Zajištění prostorové polohy koleje* v platném znění. Technologie směrové a výškové úpravy polohy koleje je popsána v předpisu SŽDC S3/1. V dokumentaci se předpokládá osazení zajišťovacích značek. Značky zajišťující GPK budou přednostně osazeny na trakční stožáry. V případě, že nelze u koleje splnit tuto podmínku, bude zřízena sloupková značka, případně značka na nástupišti (hřbová), či zárubní zdi. Zajišťovacími značkami se zpravidla zajišťují všechny charakteristické body koleje, jejichž poloha je vztažena k nejbližší zajišťovací značce. Maximální vzdálenost mezi zajišťovacími značkami se uvažuje 50 m. Osazení i zaměření zajišťovacích značek je součástí stavebního objektu svršku.

Zhotovitel stavby předloží, v rámci projektu PPK, objednateli ke schválení návrh osazení zajišťovacích značek. Tento návrh musí být schválen místně příslušným SPPK. Projekt zajištění prostorové polohy koleje předá zhotovitel stavby SPPK k ověření v digitální podobě ještě před druhým podbitím, aby ze strany správce mohlo dojít ke kontrole. Po vydání kladného stanoviska regionálním SPPK, může dojít k závěrečnému podbití. V projektu zajištění prostorové polohy koleje musí být geometrické parametry koleje shodné s projektem stavby. Případná změna geometrických parametrů koleje proti projektu stavby musí být odsouhlasena zodpovědným projektantem projektu stavby.

Četnost značek může být v projektu zajištění prostorové polohy koleje upravena v souladu s požadavky Správy tratí. Dalším požadavkem Správy tratí je vyznačit na pražce hlavní body koleje. Nejdříve týden po zahájení zkušebního provozu musí být v souladu s TKP provedeno měření železničního svršku měřícím vozem, na základě výsledků bude provedena případná oprava GPK. Dále bude během zkušebního provozu provedeno měření prostorové průchodnosti po 3. podbití všech kolejí měřícím vozem FS-3 (nebo podobným schváleným) a měření železničního spodku georadarem. Všechna tato měření bude zajišťovat zhotovitel.

6.11 Demontáže kolejového roštu, nakládání s výziskem

Součástí stavebního objektu jsou i demontáže stávajícího kolejového roštu v stávajících kolejích daných rozsahem rekonstrukce železničního svršku. Vyjmutý kolejový rošt bude demontován do součástí na místě určení (plocha VNPK ve stanici Říkonín) a roztríděn. Jednotlivé součásti svršku (kolejnice, pražce, upevňovadla) budou dle výsledků předkategorizace likvidovány zčásti jako odpad, zčásti budou předány Správě železnic OŘ Jihlava k dalšímu užití. Předkategorizační listy jsou přílohou této technické zprávy.

V případě, že se jedná o materiál odpadový, budou stávající kolejnicové pásy rozřezány po 20 m plamenem. Poté budou kolejové rošty dopraveny na montážní základnu, kde budou rozebrány a odvezeny k likvidaci. V případě, že se jedná o materiál užitý nebo k regeneraci, budou stávající kolejnicové pásy rozřezány po 20 m pilou. Poté budou kolejové rošty dopraveny na montážní základnu, kde budou rozebrány. Materiál bude předán OŘ Jihlava k dalšímu užití. Svrškový materiál určený k dalšímu užití bude odvezen na místo určení. Odpadové kovové části svršku budou odvezeny do výkupny kovů, betonové pražce budou odvezeny na skládku. Přehled firem, které se zabývají zpracováním, přepravou nebo likvidací různých druhů odpadů v regionu stavby je v části dokumentace B.6, případně B.8.

6.12 Odstranění šterkového lože

Šterkové lože bude odstraněno a dopraveno na recyklační linku.

Na základě geotechnického průzkumu a zjištěného stupně znečištění stávajícího kolejového lože je navržena recyklace všeho vytěženého šterkového lože. Odstranění stávajícího šterkového lože se předpokládá v celé délce rekonstrukce.

Kolejové lože bude dle potřeby sejmuto cca 300 mm pod ložnou plochou pražce a dopraveno na recyklační linku v areálu Správy železnic, s. o. v žst. Vlkov u Tišnova. Jelikož z průzkumu znečištění kolejového lože vyplývá, že až 30% zrn je menších než 31,5 mm, lze uvažovat s 70% kolejového lože k recyklaci pro následné použití kolejového lože. Po pročištění a vytřídění bude po laboratorních zkouškách rozhodnuto, jaké množství bude vráceno do kolejového lože. V projektu se uvažuje se 70% z celkového

objemu vytěženého kolejového lože. 10% se uvažuje pro zásypy kolem odvodňovacích zařízení, podsypů a kčních vrstev.

Zbýlá část bude odvezena na skládku S-NO 10%, na biodegradaci 5% a volněloženo na skládce S-OO 5%.

6.13 Následná úprava GPK

V termínu cca 3 měsíce po uvedení kolejí do provozu bude provedena následná úprava GPK. Následné tzv. 3. podbití koleje je pro účely zhotovení stavby, z důvodu věcných a časových, vyčleněno do samostatného podobjektu *SO 02-10-01.1 Vlkov u Tišnova - Křižanov, železniční svršek, závěrečné podbití*.

7 Ostatní technické souvislosti železničního svršku

7.1 AVV

Během rekonstrukce kolejí budou demontovány stávající magnetické body MIB. Na nových kolejích se znovu umístí demontované magnetické informační body AVV a budou doplněny o nové magnetické informační body u návěstidel, vše v rámci *PS 02-01-23 Vlkov u Tišnova - Křižanov, úprava AVV*.

7.2 Vyjmutí a opětovné vložení koleje

V rámci rekonstrukce mostu v km 60,835 bude vyjmut a znovu osazen kolejový rošt na trati Studenec – Křižanov v rozsahu km 33,050 872 – 33,078 872, dále bude z důvodu rekonstrukce propustku v km 32,992 dotčené trati snesen a znovu osazen kolejový rošt v rozsahu km 32,909 831 - 32,932 024. Následně se provede směrová a výšková úprava koleje v rozsahu 32,739 132 – 33,109 061. Ve vyjmutých lokálních částech kolejového roštu se nepředpokládá lokální výměna drobného kolejiva, ani pražců. To proběhne v rámci samostatné akce ST OŘ Jihlava: *Oprava trati v úseku Velké Meziříčí – Křižanov*.

7.3 Náhrada za zrušený nivelační řád

V rámci stavby dojde během realizace ke zničení nivelačních bodů státní nivelační sítě IV. řádu Ki02. Dle vyjádření pracovníka Českého úřadu zeměměřického a katastrálního je potřeba tyto zrušené body nahradit. Jelikož podstatná část těchto nivelačních značek je umístěna v parapetech rekonstruovaných propustků a mostků, je nutno do vašich projektů zapracovat osazení hřbových nivelačních značek shora do nových či rekonstruovaných parapetů, která zahrnuje rekognoskace, zaměření místopisu, měření a výpočty.

Náhrada za zrušený nivelační pořad IV. řádu Ki02:

Jedná se o 8 nivelačních značek umístěných do parapetů propustků a mostků. Osazení nivelačních značek je součástí mostních objektů.

Vybudování vytyčovací sítě:

Jedná se o 38 bodů vytyčovací sítě umístěné v základech trakčních stožárů. Osazení měřických značek je součástí trakce.

8 Návrh technického řešení železničního spodku

8.1 Rozsah stavebního objektu

Rozsah zřízení konstrukčních vrstev je shodný s rozsahem pro železniční svršek. Začátek stavebního objektu je staničením navázán na konec úseku SO 01-11-01 stavby Rekonstrukce žst. Vlkov u Tišnova v km 50,540. Konec stavebního objektu se nachází v prostoru žst. Křižanov v km 61,063 347, pro kolej č. 1, pro kolej č. 2 je stanoven konec úseku do km 61,117 415. V rámci objektu je navrhováno pročištění stávajících odvodňovacích zařízení (patních příkopů), nové příkopové zídky, zpevněné i nezpevněné příkopy a trativody. Z důvodu zachování drážní stezky jsou navrženy prefabrikované díly U3 a rozšíření stezky pomocí gabionových košů. V místech, kde dochází na náspu k vychýlení osy koleje je navrženo rozšíření náspů

přisypávkou. V místě zdvihů je uvažováno s dosypáním tělesa z předrceného skalního výrubu. V jednom ze skalních zářezů je na základě navržen monolitický betonový příkop.

8.2 Návrh pražcového podloží

Podrobným návrhem konstrukce pražcového podloží jak z hlediska deformační odolnosti, tak z hlediska ochrany před nepříznivými účinky mrazu se zabývá *příloha B.1.f Návrh konstrukce pražcového podloží*. Zde budou uvedeny pouze výsledky návrhu v podobě výpisu rozhraní jednotlivých typů sanace s uvedením popisu sanačních vrstev.

Předmětná železniční trať je tratí celostátní. Parametry modulu přetvárnosti jsou stanoveny v souladu s odsouhlasenou přípravnou dokumentací, pro kterou byly stanoveny na výrobní poradě pro řešený úsek následovně:

a) traťové, hlavní a předjízdne staniční koleje

- zemní pláň $E_{\min ZP} = 40 \text{ MPa}$

- pláň spodku $E_{\min PL} = 60 \text{ MPa}$

Pro návrh zesílené konstrukce pražcového podloží je hodnota modulu přetvárnosti stanovena dle přílohy 24 předpisu SŽ S4 - Železniční spodek:

- pláň spodku $E_{e1} = 80 \text{ MPa}$

Předmětný traťový úsek leží v nadmořské výšce 500 – 550 m n. m., klimatické podmínky jsou charakterizovány indexem mrazu $I_{mn} = 523^\circ\text{C}.\text{den}$ (tab. 1 přílohy 7 předpisu SŽ S4) s hloubkou promrzání 1,03 m.

Konstrukce pražcového podloží

S ohledem na zastižené geotechnické poměry jsou navrženy 3 typy konstrukce pražcového podloží. Navržené konstrukce pražcového podloží vychází z typu uvedeného v příloze 6 předpisu SŽ S4.

Návrh skladby pražcového podloží od ložné plochy pražce:

a) typ konstrukce A6.1

- štěrk frakce 31,5/63, tloušťka 400 mm

- asfaltový beton – tloušťka 100 mm

- vyrovnávací vrstva - štěrkodeř frakce 0/32mm, tloušťka 350 mm

- subpláň – skalní podloží

$E_{pl} = 81 \text{ MPa}$

$E_{kv} = 60 \text{ MPa}$

$E_{e,0} \geq 30 \text{ MPa}$

b) typ konstrukce B2.1

- štěrk frakce 31,5/63, tloušťka 350 mm

- štěrkodeř frakce 0/63 mm, tloušťka 250 mm

- drčené kamenivo frakce 0/90 mm, tloušťka 300 mm

- separační geotextilie

- subpláň

$E_{pl} = 78 \text{ MPa}$

$E_{zp} = 55 \text{ MPa}$

$E_{e,0} \geq 20 \text{ MPa}$

c) typ konstrukce C2.1

- štěrk frakce 31,5/63, tloušťka 350 mm

- štěrkodeř frakce 0/63 mm, tloušťka 250 mm

- stabilizovaná zemina (z centra), tloušťky 350 mm

$E_{pl} = 86 \text{ MPa}$

$E_{stab} = 69 \text{ MPa}$

$E_{e,0} \geq 20 \text{ MPa}$

Vyrovnávací vrstva štěrkodeřti u typu KPP A6.1 nemusí být striktně 350 mm, tzn., že v případě skalního podloží nemusí být realizován výrub na tuto úroveň.

Navržená sanace KPP v koleji č. 1:

km od	km do	délka [m]	vodní režim	namrzavost	typ KPP	poznámka
50.540	50.800	260.000	příznivý	namrzavá	B2.1	
50.800	52.000	1200.000	příznivý	nenamrzavá	A6.1	skalní podloží
52.000	52.500	500.000	příznivý	namrzavá	B2.1	
52.500	53.050	550.000	příznivý	nenamrzavá	A6.1	skalní podloží
53.050	53.250	200.000	příznivý	namrzavá	B2.1	
53.250	53.550	300.000	příznivý	nenamrzavá	A6.1	skalní podloží
53.550	56.280	2730.000	příznivý	namrzavá	B2.1	
56.280	56.350	70.000	příznivý	namrzavá	C2.1	odvodnění zem. pláne
56.350	57.450	1100.000	příznivý	nenamrzavá	A6.1	skalní podloží
57.450	57.550	100.000	příznivý	nebez. namr.	C2.1	odvodnění zem. pláne
57.550	58.000	450.000	příznivý	namrzavá	B2.1	
58.000	58.200	200.000	příznivý	nenamrzavá	A6.1	skalní podloží
58.200	59.250	1050.000	příznivý	namrzavá	B2.1	
59.250	60.600	1350.000	příznivý	nenamrzavá	A6.1	skalní podloží
60.600	61.063	463.347	příznivý	namrzavá	B2.1	

Navržená sanace KPP v koleji č. 2:

km od	km do	délka [m]	vodní režim	namrzavost	typ KPP	poznámka
50.540	51.150	610.000	příznivý	namrzavá	B2.1	
51.150	51.700	550.000	příznivý	nenamrzavá	A6.1	skalní podloží
51.700	53.000	1300.000	příznivý	namrzavá	B2.1	
53.000	53.500	500.000	příznivý	nenamrzavá	A6.1	skalní podloží
53.500	53.850	350.000	příznivý	namrzavá	B2.1	
53.850	54.250	400.000	příznivý	nenamrzavá	A6.1	skalní podloží
54.250	56.280	2030.000	příznivý	namrzavá	B2.1	
56.280	56.350	70.000	příznivý	namrzavá	C2.1	odvodnění zem. pláne
56.350	57.450	1100.000	příznivý	nenamrzavá	A6.1	skalní podloží
57.450	57.550	100.000	příznivý	nebez. namrz.	C2.1	odvodnění zem. pláne
57.550	59.100	1550.000	příznivý	namrzavá	B2.1	
59.100	60.700	1600.000	příznivý	nenamrzavá	A6.1	skalní podloží
60.700	61.117	417.415	příznivý	namrzavá	B2.1	

KPP typu C2.1 byla po konzultacích na poradách zřízena z důvodu zajištění odvodnění nestmelených konstrukčních vrstev. V úseku km 56,280 – 56,350 se jedná o stísněné prostory kolem základů nadjezdu v km 56,297, jejichž výška by neumožňovala, bez zásahu do základu, osazení kapacitně navržených odvodňovacích prvků při použití KPP typu B2.1. v úseku km 57,450 – 57,550 se jedná o stísněné poměry u propustku v ev. km 57,547, kdy stávající odvodnění železničního spodku podchází zmíněný propustek, který slouží pro vypouštění/přepouštění vody z přilehlých rybníků. Aby tedy bylo zajištěno kontinuální odvodnění nestmelených vrstev KPP bylo nutné, ve vztahu k výškovému řešení koleje minimalizující nákladné rozšíření navazujícího náspu, změnit KPP typu B2.1 na typ C2.1. I tak zde vychází min. sklony den příkopů 1,1 – 1,2‰.

Zesílená konstrukce pražcového podloží

Zesílená konstrukce pražcového podloží vychází z typu uvedeného ve vzorovém listu SŽDC Ž4.2. Zesílená konstrukce je navržena s vrstvou stabilizované zeminy (výrazem stabilizovaná zemina je myšlena

vždy šterkodrt' stabilizovaná cementem. Zesílená konstrukce bude zřízena u mostních objektů a propustků v souladu s ustanovením přílohy 24 předpisu SŽ S4 a vzorového listu Ž4.2 a to v délce min 7 m s výběhy 5 m.

Mosty

Most v km 54,428

Most v km 55,354

Most v km 55,635

Most v km 55,751

Most v km 58,510

Propustky

Propustek km 52,364

Propustek km 52,751

Propustek km 57,547

Návrh skladby pražcového podloží od ložné plochy pražce:

d) zesílená konstrukce pražcového podloží - typ konstrukce Z4

- šterk frakce 31,5/63, tloušťka 350 mm
- šterkodrt' frakce 0/63 mm, tloušťka 250 mm
- stabilizovaná zemina (z centra), tloušťky 350 mm
- přehutněná zemní pláň

$$E_{pl} = 86 \text{ MPa}$$

$$E_{stab} = 69 \text{ MPa}$$

$$E_{e,0} \geq 20 \text{ MPa}$$

8.3 Plán tělesa železničního spodku

Přednostně se navrhuje příčné uspořádání se skloněnou plání železničního spodku. Sklon pláně tělesa železničního spodku je 5 % u vrstev s KPP typu B2.1 a typu C2.1, u asfaltových vrstev s KPP typu A6.1 je sklon pláně 3 %. Sklon je navržen převážně střechovitý, pouze v místech některých oblouků je sklon jednostranný. Šířka pláně tělesa železničního spodku je proměnná, vždy je dodržena minimální šířka drážní stezky 550 mm. V místech, kde je příkopový žlab, trativod či jiná překážka, je šířka pláně tělesa železničního spodku menší, než nominálně požadovaná hodnota 3,1 m.

Sklon pláně tělesa železničního spodku v koleji č. 1:

km od	km do	smysl sklonu	sklon
50.540	50.800	levostranný	5%
50.800	52.000	levostranný	3%
52.000	52.450	levostranný	5%
52.450	52.458	překlápění pláně	-
52.458	52.981	pravostranný	3%
52.981	52.987	překlápění pláně	-
52.987	53.050	levostranný	3%
53.050	53.250	levostranný	5%
53.250	53.550	levostranný	3%
53.550	56.350	levostranný	5%
56.350	57.450	levostranný	3%
57.450	58.000	levostranný	5%
58.000	58.200	levostranný	3%
58.200	59.250	levostranný	5%
59.250	59.934	levostranný	3%
59.934	59.940	překlápění pláně	-
59.940	60.494	pravostranný	3%

60.494	60.500	překlápění pláně	-
60.500	60.600	levostranný	3%
60.600	61.063	levostranný	5%

Sklon pláně tělesa železničního spodku v koleji č. 2:

km od	km do	smysl sklonu	sklon
50.540	51.150	pravostranný	5%
51.150	51.700	pravostranný	3%
51.700	52.455	pravostranný	5%
52.455	53.500	pravostranný	3%
53.500	53.850	pravostranný	5%
53.850	54.203	pravostranný	3%
54.203	54.209	překlápění pláně	-
54.209	54.250	levostranný	3%
54.250	54.432	levostranný	5%
54.432	54.442	překlápění pláně	-
54.442	55.971	pravostranný	5%
55.971	56.086	pravostranný	4%
56.086	56.350	pravostranný	5%
56.350	57.450	pravostranný	3%
57.450	58.471	pravostranný	5%
58.471	58.481	překlápění pláně	-
58.481	58.728	levostranný	5%
58.728	58.738	překlápění pláně	-
58.738	59.100	pravostranný	5%
59.100	60.700	pravostranný	3%
60.700	61.117	pravostranný	5%

Rozsah jednostranné sklonu pláně tělesa železničního spodku, staničeno ke koleji č. 1:

km od	km do	smysl sklonu	sklon
52.458	52.981	jednostranný pravostranný	3%
54.203	54,250	jednostranný levostranný	3%
54.250	54,442	jednostranný levostranný	5%
58,481	58,728	jednostranný levostranný	5%
59.940	60.494	jednostranný pravostranný	3%

Jednostranný sklon byl zvolen v úsecích s převýšením, kde by při střechovitém sklonu nevycházela max. tl. kolejového lože. V úseku od km 59,940 do km 60,494 je to i z důvodu doporučení geotechnika zpracovávajícího sanaci skalních zářezů v rámci stavby "*Rekonstrukce traťového úseku - Vlkov u Tišnova (mimo) - Křižanov (mimo)*" - sanace skalních zářezů, aby se při koleji č. 1 eliminoval výrub ve skalním zářezu – podkop skalní stěny.

8.4 Odvodnění

K odvedení srážkové vody ze zemní pláně byly v řešeném úseku navrženy následující odvodňovací zařízení:

- Skloněná zemní pláň
- Příkopové zídky
- Příkopové tvárnice (s případným opevněním)
- Nezpevněný příkop
- Monolitické příkopové zídky
- Podélný trativod
- Příčné svody
- Kaskáda s vývřištěm
- Skluz

Zřízení odvodňovacího zařízení dle Vzorového listu železničního spodku Ž3 – Odvodňovací zařízení.

Návrh způsobu odvodnění vychází z terénu podél trati, která převážně klesá proti směru staničení a návrhu nivelety koleje. Vyústění příkopů je převážně do stávajících propustků, které převádějí vodu dále do svodnic, či vodních toků. Pouze na ZÚ je voda sváděna podél koleje č. 2 svedena na drážní plochu podél koleje, kde volně zasakuje (jak je tomu ve stávajícím stavu) v blízkosti potoku Bílý potok. Voda přiváděná podél koleje č. 1 je napojena na drážní příkop řešený ve stavbě *Rekonstrukce žst. Vlkov u Tišnova*, který vodu převádí dále do vodního toku Bílý potok.

Jednostranná, střechovitá zemní pláň

Odvedení srážkové vody ze zemní pláně je realizováno jejím příčným spádem, je vypsáno výše *Pláň tělesa železničního spodku*. Zemní pláně jsou přednostně odvodněny do otevřeného odvodňovacího systému.

Nezpevněný příkop

Stávající nezpevněné patní příkopy budou pročištěny a vyspádovány. V místech, kde se terén od náspevého tělesa svažuje a ve stávajícím stavu zde není žádný příkop, nebude zde ani nově zřizován. Voda ze zemní pláně zde volně odtéká na svah náspu. Nově je navržený/obnovený nezpevněný příkop je v zářezu v km 52.464 - 52.879 podél koleje č. 1 a v zářezu km 52.948 - 53.188 podél koleje č. 2. Šířka dna nezpevněného příkopu je standardně 0,5 m.

pročištění příkopů			
km od	km do	délka [m]	vně tělesa
54,551	55,173	627	vlevo
55,211	55,341	130	vlevo
55,211	55,343	132	vpravo
57,772	58,017	245	vlevo
58,815	59,020	205	vlevo
58,764	59,033	272	vpravo
60,663	60,825	162	vpravo
60,830	60,876	46	vpravo
60,854	60,929	75	vlevo
61,013	61,487	474	vpravo
61,063	61,476	413	vlevo

Zpevněný příkop

Většina nových příkopů je navržena jako zpevněné. Jejich použití vychází z prostorových a kapacitních limitů. Nad rámec použití je zpevněn patní příkop v km 55,174 – 55,209, a to z důvodu nárazového vypouštění vody z přiléhajícího lomu. Dále ještě v km 58,764 – 58,815 z důvodu zřízení přísypávky, aby byl zaručen odtok vody. Šířka zpevněného příkopu je standardně min. 900 mm, jeli to kapacitně vyhovující, tzn. je-li příkopová tvárnice na začátku úseku odvodnění, případně odvodňuje-li příkop pouze nástupiště, postačí

šířka 600 mm. Na ZÚ u koleje č. 1 je zřízeno svedení vody ze zářezu do patního příkopu s opevněním/odláždění příkopových tvárnic.

Dno příkopu je min. 0,35 m pod úrovní skloněné pláně tělesa železničního spodku, nejméně však 0,15 m pod okrajem zemní pláně/subpláně.

Příkopové tvárnice jsou uloženy v betonovém loži z betonu C16/20 tl. 0,10 m dle ČSN EN 206-1. Zpevnění je tvořeno betonovými deskami o min. tl. 80 mm s min. rozměry 500 x 1500 mm se zalitím spár na celou výšku cementovou maltou. Betonové desky budou uloženy do betonového lože C20/25 X0 v min. tl. 150 mm. Beton bude uložen do šterkopískového lože o min. tl. 100 mm.

Ochrana svahu bude provedena hydroosevem v tl. 0,15 m. Sklony svahů od příkopů jsou standardně 1:2, v místech, kde by svahování zasahovalo mimo pozemek Správy železnic, s. o., je pro realizaci strmějšího svahu zřízena ochrana z vegetačních tvárnic.

Rozsah využití vegetačních tvárnic, staničeno ke koleji č. 1

svahovky			
km od	km do	délka [m]	vně koleje
51,960	52,049	89	1
52,172	52,199	28	2
53,753	53,785	32	2
54,116	54,136	20	2
54,143	54,150	7	1
55,843	55,915	28 + 39	2

Příkopová zídka

Jejich použití vychází z prostorových a kapacitních limitů. Jsou navrženy především ve stísněných poměrech. Jedná se o místa zářezů, kde bychom nebyli schopni prostorově umístit otevřený příkop, místa, kde by při zřízení otevřeného příkopu došlo k výraznému zásahu na mimodrážní pozemek, případně se ojedinelé jednalo o eliminaci výkopových prací, či ochranu cizího zařízení.

Typ prefabrikované příkopové zídky byl zvolen na základě kapacitního výpočtu, přiléhajícího terénu, případně úrovně zemní pláně vůči otvorům/den. Vzdálenost rubu příkopové zídky od osy přilehlé koleje je min. 2,35 m na širé trati. Horní povrch příkopových zídek případně nahrazuje pochozí plochu drážní stezky.

Dno příkopové zídky musí být min. 0,35 m pod úrovní skloněné pláně tělesa železničního spodku, nejméně 0,15 m pod výtokem odvodňovacích otvorů v zídkách. Stěny koryta příkopové zídky jsou ve sklonu 5:1. Ve stěnách zídek jsou zřízeny odvodňovací otvory průměru 0,10 m s minimálním sklonem trubek 4 %, jež jsou umístěny min. v úrovni zemní pláně/subpláně. Příkopové zídky budou uloženy do betonového lože tl. 150 mm, beton C16/20 X0 dle ČSN EN 206-1 a SŽDC TKP kap.17. Po odvodňovací otvory bude výplň z nepropustného materiálu nebo betonu. Nad odvodňovacími otvory bude materiál fr. 16/32. V prostoru jemnozrnných materiálů ve výkopu, bude výkop opatřen filtrační geotextilií o hmotnosti 300g/m², viz *Vzorové listy železničního spodku Ž03*. Pro ochranu všech ploch prefabrikátu, které budou trvale ve styku se zásypem, je nutné provést ochranu nátěrovým systémem tvořeným 1 x asfaltovým penetračně adhezním nátěrem (Alp) + 2 x asfaltovými nátěry za horka SA12 (Aln).

Monolitický příkop

V km 52,307 – 52,345 je pod silničním nadjezdem za zast. Osová Bítýška obnoven monolitický příkop z důvodu stísněných poměrů podél základového pasu nadjezdu. Dále je ve skalním zářezu z důvodu stísněných poměrů a omezení zahlabování do skalního masívu geotechnikem doporučeno zřízení monolitického příkopu v km 60,196 – 60,583 podél koleje č. 1 a km 60,186 – km 60,663 podél koleje č. 2.

Monolitické betonové příkopy budou provedeny dle *Vzorového listu Ž3.11*. Budou zřízeny z betonu C30/37 – XC4, XF3, pod základem může být vyrovnávací vrstva podkladního betonu C16/20. Dilatační spáry budou po cca 10 m. Vyztuženy budou betonářskou výztuží. V dříku budou ve sklonu minimálně 5 % uloženy hladké trubky HDPE DN 100 mm bez perforace. Maximální vzájemná vzdálenost trubek v podélném směru je 1,000 m. Ochrana prostupů odvodnění (vyústění trubek HDPE) bude provedena nalepením sklovláknité výztužné mřížky s velikostí ok 8 x 8 mm, v místě navázání na KPP bude proveden zásyp kamenivem fr. 31,5/63, tento zásyp bude proveden po celé délce monolitického příkopu. Z rubové strany bude zřízena ochrana nátěrovým systémem tvořeným 1 x asfaltovým penetračně adhezním nátěrem (Alp) + 2 x asfaltovými nátěry za horka SA12 (Aln). Podrobně viz *Detaily*.

V prostoru výše zmíněného silničního nadjezdu bude stávající monolitický příkop vybourán až po základ silničního nadjezdu. Zásady pro zřízení viz výše. Příkopová zídka bude zakrytována rošty z plastového kompozitu. Ty budou položeny na pozinkované úhelníky 40/40/4 mm uchycené do stávajícího základu nadjezdu přes chemické kotvy M16/240 mm po 500 mm. Na dříku budou proti pohybu roštů osazeny pozinkované úhelníky 40/40/4 mm v rozích desek o délce cca 300 mm přichycené přes dvě chemické kotvy M16/240 mm. Tl. roštů bude 50 mm.

Zatrubněný drážní příkop

Z důvodu velmi stísněných poměrů podél zárubních zdí, jsou pod silničním nadjezdem v km 59,664 položeny trubky DN 400 převádějící vodu z drážních příkopů, a to v km 59,635 – 59,695 podél koleje č. 1 a v km 59,635 – 59,694 podél koleje č. 2.

V místě únikového prostoru PHS za zastávkou Ořechov, bude zatrubněna část příkopu v prostoru únikové stezky z kolejiště, a to v km 55,8 – 55,822 podél koleje č. 2.

Jako materiál bude použito potrubí PP DN 400 SN16 s prokázanou odolností proti mrazu. Rýha bude v případě jemnozrnných zemin vystlané tkanou separační geotextilií s plošnou hmotností min. 300 g.m⁻² a obsypáno pískem po konstrukční vrstvy železničního spodku.

Odvodnění vlevo od koleje č.1:

km od	km do	typ odvodnění	délka [m]	poznámka
50.540	50.628	příkop TZZ5	88	odláždění obkládovou deskou
50.630	51.102	"J" žlab	472.5	
51.103		odkalovací jímka	-	
51.104	51.832	"J" žlab	727.5	
51.832		odkalovací jímka	-	
51.833	52.304	trativod DN150	472	
51.833	52.137	příkop TZZ5	288	
52.137	52.199	příkop TZZ4a	66	
52.306	52.342	monolitická zídka	36	
52.342	52.357	žlab UCB0	15	
52.360	52.462	"J" žlab	102.5	
52.464	52.743	nezpevněný příkop	283	
52.744	52.879	nezpevněný příkop	137	
52.880	52.922	žlab UCB0	42.5	
52.922	53.064	žlab UCB2	142.5	
53.066	53.146	trativod DN150	81	
53.191	53.254	příkop TZZ5	63	
53.255	53.688	"J" žlab	432.5	
53.689	53.737	příkop TZZ4a	48	

53.740	53.840	příkop TZZ5	101	
53.841	54.111	"J" žlab	270	
54.112	54.136	příkop TZZ5	25	
54.139	54.150	příkop TZZ5	12	
54.151	54.219	"J" žlab	67.5	
55.176	55.208	příkop TZZ5	32	
55.543	55.624	trativod DN150	81	
55.632	55.726	trativod DN150	95	
56.098	56.172	příkop TZZ5	74	
56.173	57.368	"J" žlab	1195	
57.369	57.535	příkop TZZ4a	166	
57.548	57.757	příkop TZZ5	209	
58.020	58.375	příkop TZZ5	355	
58.764	58.815	příkop TZZ5	51	
59.025	59.635	"J" žlab	610	
59.635	59.695	trubka DN400	60	
59.695	59.932	"J" žlab	235	
59.932	60.094	žlab UCB0	162.5	
60.095	60.135	příkop TZZ5	41	
60.138	60.196	příkop TZZ4a	59	
60.196	60.583	monolitický příkop	389	
60.583	60.681	příkop TZZ5	101	
60.684	60.822	příkop TZZ5	139	
60.688	60.817	trativod DN150	129	
60.831	60.854	příkop TZZ5	23	
60.842	61.013	trativod DN150	218	

Odvodnění vpravo od koleje č.2:

km od	km do	typ odvodnění	délka [m]	poznámka
50.539	51.832	"J" žlab	1292.5	
51.832		odkalovací jímka	-	
51.833	52.355	trativod DN150	522	
51.833	52.137	příkop TZZ5	302	
52.137	52.329	příkop TZZ4a	67+127	rozdělen trubkou
52.360	52.461	"J" žlab	100	
52.461	52.496	žlab UCH2	35	
52.498		horská vpust'	-	
52.873	52.946	žlab UCB0	67.5	
52.948	53.188	nezpevněný příkop	240	
53.192	53.260	příkop TZZ5	68	
53.262	53.679	žlab UCB0	417.5	
53.681	53.737	příkop TZZ4a	57	
53.740	53.787	příkop TZZ5	47	
53.788	54.111	žlab UCB0	322.5	
54.112	54.136	příkop TZZ4a	24	

54.146	54.211	"J" žlab	65	
54.212	54.416	příkop TZZ5	207	
55.382		vodní skluz	-	
55.385	55.540	příkop TZZ4a	155	
55.540	55.624	trativod DN150	81	
55.632	55.737	trativod DN150	106	
55.746	55.800	příkop TZZ4a	54	
55.800	55.822	příkop TZZ4a	22	
55.822	56.093	příkop TZZ4a	274	
56.098	56.160	příkop TZZ5	62	
56.161	57.368	"J" žlab	1207.5	
57.369	57.535	příkop TZZ4a	166	
57.545	57.765	příkop TZZ5	220	
58.021	58.365	příkop TZZ5	344	
59.037	59.635	žlab UCB0	597.5	
59.635	59.694	trubka DN400	59	
59.964	59.714	žlab UCB0	20	
59.714	59.761	žlab UCH0	47.5	
59.761	59.899	žlab UCB0	137.5	
59.899	60.061	"J" žlab	160	
60.063	60.119	příkop TZZ5	56	
60.121	60.184	příkop TZZ4a	63	
60.184	60.663	monolitický příkop	475	

Použitá geosyntetika musí splňovat vlastnosti uvedené v OTP.

Navazující terénní úpravy – svahování, bude oseto vhodnou protierozní směsí s ochranou pomocí biodegradační rohože. Netýká se skalních zářezů, ty jsou sanovány v rámci samostatné stavby.

Podélný trativod

Odvodnění zemní pláň v zastávkách je navrženo pomocí trativodů, situovaných v prostoru nástupišť. Poloha trativodních potrubí je definována polohou trativodních šachet. Sklony v úseku mezi jednotlivými trativodními šachtami jsou navrženy na 5 ‰, minimálně však 3‰. Dno trativodního potrubí bude uloženo do lože ze štěrkodrti frakce 0/32, tloušťky 50 mm. V případě sklonu trativodního potrubí 3‰ (menší než 5 ‰), bude dno trativodního potrubí uloženo do lože z betonu C12/15 X0 a beton bude uložen do lože ze štěrkodrti frakce 0/32, tloušťky 50 mm. Materiál trativodních trub je HDPE DN 150. Trativodní rýha šířky 0,50 m je vystlána tkanou separační geotextilií s plošnou hmotností min. 300 g/m² a vyplněná drenážním kamenivem frakce 16/32 po úroveň pláň tělesa železničního spodku. Trativod bude opatřen plastovými trativodními šachtami (vrcholové/přípojné) DN 400. Koncové šachty budou minimálně DN 800 a kalovým prostorem min. 300 mm pode dnem potrubí. V úseku mezi šachtami Š113-115 se jedná spíše o obdobu trativodu. Jedná se o svedení vody nejen z prostoru kčních vrstev, ale i z rubu opěrné zdi. V tomto úseku není zaručená nezámrzá hloubka.

Materiál odvodňovacího zařízení, stavební postupy a výsledný stav díla musí odpovídat TKP a Vzorovému listu železničního spodku Ž3 - Odvodňovací zařízení. Zvýšenou pozornost je nutno věnovat kvalitě materiálu použitého na zásyp trativodních rýh (filtrační kritérium). Konfigurace systému odvodnění je zřejmá z výkresové dokumentace (Situace, Podélné profily kolejí).

Příčné svody

Příčné svody jsou vedeny napříč kolejištěm. Materiál svodného potrubí bude použit HDPE DN 200 s utěsněnými spárami s opěrkami z betonu ve spodní polovině profilu trouby. Rýha pro svodné potrubí šířky 0,50 m je vystlána tkanou separační geotextílií s plošnou hmotností min. 250 g/m² bude zasypána stěrkokodrtí frakce 0/32 po úroveň pláň tělesa železničního spodku. Dno trativodního potrubí bude uloženo do lože z betonu tloušťky 100 mm. Trouba bude obetonována z betonu C 16/20 X0.

Tabulka trativodních šachet vlevo od koleje č. 1:

staničení	označení	výška dna	délka [m]	sklon [‰]	vzd. od osy [m]	specifikace	poznámka
51.834245	Š101	529.182			2.75	DN400 plastová	koncová
			45	3.0			
51.879225	Š102	529.317			2.75	DN400 plastová	kontrolní
			50	3.0			
51.929202	Š103	529.467			2.75	DN400 plastová	kontrolní
			50	3.0			
51.979185	Š104	529.617			2.75	DN400 plastová	kontrolní
			50	3.0			
52.029184	Š105	529.767			2.75	DN400 plastová	kontrolní
			50	3.0			
52.079184	Š106	529.917			2.75	DN400 plastová	kontrolní
			50	3.0			
52.129184	Š107	530.067			2.75	DN400 plastová	kontrolní
			8.004	3.0			
52.137146	Š108	530.091			3.57	DN400 plastová	kontrolní
			45	3.0			
52.182146	Š109	530.226			3.57	DN400 plastová	kontrolní
			50	3.0			
52.232146	Š110	530.376			3.57	DN400 plastová	kontrolní
			50	3.0			
52.282146	Š111	530.526			3.57	DN400 plastová	kontrolní
			22.198	7.0			
52.304323	Š112	530.682			2.6	DN400 plastová	vrcholová
53.065941	Š113	536.939			3	DN400 plastová	koncová
			30,375	5,0			
53,096 292	Š114	537.091			3,003	DN400 plastová	kontrolní
			50	5,0			
53,146 290	Š115	537.341			3	DN400 plastová	vrcholová

55.543237	Š116	548.044			3.57	DN400 plastová	koncová
			40	5.0			
55.583237	Š117	548.244	40.47	5.0	3.57	DN400 plastová	kontrolní
55.623707	Š118	548.446			3.57	DN400 plastová	vrcholová
55.631667	Š119	548.446	10.5	-15.6	3.57	DN400 plastová	vrcholová
55.642167	Š120	548.282	45.986	7.5	3.57	DN400 plastová	přípojná
55.688153	Š121	548.625	3.11	35.4	3.57	DN400 plastová	kontrolní
55.691153	Š122	548.735	35	7.0	2.75	DN400 plastová	kontrolní
55.726153	Š123	548.98			2.75	DN400 plastová	vrcholová
60.688000	Š126	555.263	50	-5.0	2,4	DN400 plastová	vrcholová
60.738000	Š127	555.013	50	-5.0	2,4	DN400 plastová	kontrolní
60.788000	Š128	554.763	29.02	-43.2	2,4	DN400 plastová	kontrolní
60.817020	Š129	553.51			2,4	DN400 plastová	koncová
60.841586	Š130	554.495	36.414	-5.0	2,4	DN400 plastová	vrcholová
60.878000	Š131	554.313	45	-5.0	2,4	DN400 plastová	kontrolní
60.923000	Š132	554.088	45	-5.0	2,4	DN400 plastová	kontrolní
60.968000	Š133	553.863	45	-6.4	2,4	DN400 plastová	kontrolní
61.013000	Š134	553.577	47	5.0	2,4	DN400 plastová	přípojná
61.060000	Š135	553.812			2,4	DN400 plastová	vrcholová

Tabulka trativodních šachet vpravo od koleje č. 2:

staničení	označení	výška dna	délka [m]	sklon [‰]	vzd. od osy [m]	specifikace	poznámka
51.834041	Š201	529.182			2.75	DN400 plastová	koncová
			45	3.0			
51.879091	Š202	529.317			2.75	DN400 plastová	kontrolní
			50	3.0			
51.929148	Š203	529.467			2.75	DN400 plastová	kontrolní
			50	3.0			
51.979189	Š204	529.617			2.75	DN400 plastová	kontrolní
			50	3.0			
52.029192	Š205	529.767			2.75	DN400 plastová	kontrolní
			50	3.0			
52.079192	Š206	529.917			2.75	DN400 plastová	kontrolní
			50	3.0			
52.129192	Š207	530.068			2.75	DN400 plastová	kontrolní
			7.997	3.0			
52.137146	Š208	530.092			3.57	DN400 plastová	kontrolní
			45	3.0			
52.185146	Š209	530.226			3.57	DN400 plastová	kontrolní
			50	3.0			
52.232146	Š210	530.376			3.57	DN400 plastová	kontrolní
			50	3.0			
52.282146	Š211	530.526			3.57	DN400 plastová	kontrolní
			35.19	5.0			
52.317323	Š212	530.702			2.6	DN400 plastová	vrcholová
			38	7.0			
52.355346	Š213	530.968			2.6	DN400 plastová	vrcholová
55.543237	Š214	548.044			3.57	DN400 plastová	koncová
			40	5.0			
55.583237	Š215	548.244			3.57	DN400 plastová	kontrolní
			40.47	5.0			
55.623707	Š216	548.446			3.57	DN400 plastová	vrcholová
55.631667	Š217	548.446			3.57	DN400 plastová	vrcholová
			10.5	-5.0			
55.642167	Š218	548.393			3.57		přípojná

			45.986	5.0		DN400 plastová	
55.688153	Š219	548.625	3.11	33.8	3.57	DN400 plastová	kontrolní
55.691153	Š220	548.73	46	7.0	2.75	DN400 plastová	kontrolní
55.737153	Š221	549.052			2.75	DN400 plastová	vrcholová

Tabulka svodného potrubí:

svodná potrubí						
staničení	označení	výška dna	délka [m]	sklon [‰]	specifikace	poznámka
55,642167	Š218	548,393	11,13	-10,0	DN400 plastová	vrcholová
55,642167	Š120	548,282			DN400 plastová	přípojná
55,642167	Š124	545,814	8,5	-290,4	DN800 plastová	kontrolní
55,629522	Š125	544,761	12,964	-81,2	DN800 plastová	přípojná

Tabulka vyústění trativodů:

vyústění trativodů a svodných potrubí - vně koleje č. 1					
km	šachta	typ	vyústění	poznámka	pod kolejí
51,833	Š101	trativod	odkalovací jímka	-	-
53,066	Š113	trativod	Příkopový žlab UCB2	-	-
55,543	Š116	trativod	na terén	odláždění	-
55,630	Š125	svodné potrubí	horská vpust' SO 02-31-01	-	-
60,817	Š129	trativod	do drenáže mostu SO 02-20-23	-	-
61,013	Š134	svodné potrubí	na terén	odláždění	1; 2

vyústění trativodů a svodných potrubí - vně koleje č. 2					
km	šachta	typ	vyústění	poznámka	pod kolejí
51,832	Š201	trativod	odkalovací jímka	-	-
55,540	Š214	trativod	příkop TZZ4a	-	-

Skluz s vývařistěm

V km 52,174 je kolem vyústění odvodnění lomu vytvořen skluz z lomového kamene do betonu. Další skluz je vytvořen v km 55,383, který překonává výškový rozdíl mezi plochou zast. Ořechov a náspem u mostu v km 55,346.

ostatní objekty odvodnění - vně koleje č. 1					
km od	objekt	vnější rozměr	vzd. od osy	poklop	poznámka
55,174527	odláždění výústí	-	-	-	výúst' z kamenolomu

ostatní objekty odvodnění - vně koleje č. 2					
km od	objekt	vnější rozměr	vzd. od osy	poklop	poznámka
55,382	vodní skluz	dl. 11 m	-	-	

Odkalovací prostory

Na svých začátcích a koncích budou opatřeny odkalovacími prostory se sníženým dnem o 300 mm oproti dnu příkopové zídky. Odkalovací prostory budou zřízeny pomocí odkalovacích jímek, případně odlážděním lomovým kamenem do betonu. Odkalovací jímky budou opatřeny krycí deskou z plastového kompozitu tl. 50 mm. Mimo jiné je v prostoru zaústění vody ze silničního příkopu v km 51,103 zřízena odkalovací monolitická jímka. Dále je jímka zřízena v prostoru vyústění trativodu ze zastávky Osová Bítýška do zpevněného příkopu v km 51,834 u obou kolejí z důvodu stísněných poměrů. V prostoru obnovované polní cesty za rubem nově zřizované zárubní zdi za zast. Osová Bítýška je je voda z rubu zdi zaústěna do drážního odvodnění přes horskou vpust' v km 52,498 u koleje č. 2.

Tabulka přechodů odláždění z lomového kamene do betonu

odláždění vyústění příkopových žlabů				
km	délka [m]	typ žlabu	typ příkopu	vně koleje
50,628	5	"J"	TZZ5	1
52,879	5	UCB0	nezp.	1
52,947	5	UCB0	nezp.	2
53,254	5	"J"	TZZ5	1
53,261	5	UCB0	TZZ5	2
53,680	5	UCB0	TZZ4a	2
53,689	5	"J"	TZZ4a	1
53,787	5	UCB0	TZZ5	2
53,840	5	"J"	TZZ5	1
54,111	5	UCB0	TZZ4a	2
54,112	5	"J"	TZZ5	1
54,142	8	"J"	odláždění až k propustku	2
54,150	5	"J"	TZZ5	1
54,211	5	"J"	TZZ5	2
56,160	5	"J"	TZZ5	2
56,172	5	"J"	TZZ5	1
56,368	5	"J"	TZZ4a	1
56,368	5	"J"	TZZ4a	2
59,025	5	"J"	stávající nezp.	1
59,037	5	UCB0	stávající nezp.	2

60,062	5	"J"	TZZ5	2
60,095	5	UCB0	TZZ5	1
60,184	3	monolitický příkop	TZZ4a	2
60,195	3	monolitický příkop	TZZ4a	1
60,584	3	monolitický příkop	TZZ5	1
60,662	3	monolitický příkop	nezp.	2

Dlažby budou zhotoveny dle Vzorových listů železničního spodku SŽDC Ž (6) - jako dlažba z lomového kamene do bet. lože. Tloušťka dlažby bude 250 mm, tl. bet. lože bude 150 mm. Pro dlažbu bude použit beton C25/30 XF3 dle ČSN EN 206-1 a SŽDC TKP kap.17. Veškeré dlažby musí být po obvodu ukončené prahy o hloubce 600 mm a šířce 300 mm. Rozměry, tvar a mat. charakteristiky kamenů pro dlažbu i působ kladení dlažby, velikost a vyplnění spar na celou hloubku mezi kameny budou odpovídat Vzorovým listům železničního spodku SŽDC Ž (6).

Tabulka odkalovacích jímek

ostatní objekty odvodnění - vně koleje č. 1					
km od	objekt	vnější rozměr	vzd. od osy	poklop	poznámka
51,103	odkalovací jímka	2.4x1.5m	3,0	kompozitový	zaústění trubky od silnice II/390
51,833	odkalovací jímka	1.5x1.5m	2,4	kompozitový	zaústění trativodu

ostatní objekty odvodnění - vně koleje č. 2					
km od	objekt	vnější rozměr	vzd. od osy	poklop	poznámka
51,832	odkalovací jímka	1.5x1.5m	2,4	kompozitový	zaústění trativodu
52,498	horská vpust'	3.15x1.5	2,35	kompozitový	zaústění odvodnění komunikace

Materiál železobetonové odkalovací jímky: beton dle ČSN EN 206/1 C 30/37 XC4, XF3, o půdorysných rozměrech viz. tabulka. Tloušťka stěn i dna bude 250 mm. Podrobně viz. Výkresová část *příloha Detail odkalovací jímky*.

Základovou spáru převezme geolog stavby a provede záznam do stavebního deníku za účasti zástupce investora případně technického dozoru investora. Všechny výkopy budou provedeny ve sklonu 1:1.

Pro jímku bude:

- Beton dle ČSN EN 206+A1 a dle ČSN P 73 2404:
- Třída **C30/37 – XD3, XF4 (CZ, F.1.1) – Cl 0,40 – Dmax 22 mm – S3**

Podkladní beton:

- Beton dle ČSN EN 206+A1 a dle ČSN P 73 2404:
- Třída **C16/20 – XC2 (CZ, F.1.1) – Cl 1,0 – Dmax 22 mm – S3**

Výztuž betonu:

- Vázaná výztuž z oceli: **B 500B**

Viditelné části budou provedeny ve třídě PB2, zasypané části ve třídě PB1. Na veškeré betonové konstrukce bude použita třída bednění TB2 dle TP ČBS 03. Jeho vlastnosti jsou popsány v tab. 5/3 dle TP ČBS 03. Povrch římsy železobetonové opěrné zdi na styku se vzduchem bude opatřen nátěrovým systémem (OS-C) proti účinkům rozmrazovacích prostředků dle požadavků na betonovou plochu, pokynů a doporučení dodavatele konkrétního přípravku.

Před uložením betonové směsi do bednění opěrné zdi zhotovitel prokazatelně prokáže koordinaci jednotlivých SO či PS a zaznamená do stavebního deníku, včetně dílčích souhlasů od navazujících SO či PS a předloží záznam v dostatečném časovém předstihu zástupci investora případně technickému dozoru investora k odsouhlasení. V opačném případě půjdou všechny zvýšené náklady související s koordinací na vrub zhotovitele.

Pracovní spáry

Pracovní spáry nejsou navrženy. Ve výkrese jsou zakresleny pouze jejich případné polohy.

Poznámka:

Zástupce investora preferuje provádění opěrné zdi nepřerušenou betonáží bez pracovních spár. Nutnost pracovních spár zvaží budoucí zhotovitel objektu. Zástupce investora případně technický dozor investora požaduje předložit výrobní dokumentaci včetně výkresů pracovních spár k odsouhlasení včetně jejich úprav dle MD ČR VL 4 – 402.22, 208.03 a 208.05 s vložením pružného těsnícího profilu (z průsaku).

Způsob ochrany proti účinkům bludných proudů

- bude provedeno v souladu se zásady „SŽDC (ČD) SR5/7(S) Ochrana železničních mostních objektů proti účinkům bludných proudů“ (2000) a případně dle MD ČR TP124.

Budou provedena základní pasivní opatření a to:

- primární ochrana
- konstrukční opatření dle odstavce 3.3 SŽDC (ČD) SR5/7(S)

Zásady řešení a základní požadavky na nátěrový systém

Nátěrový systém je navržen:

- proti zemní vlhkosti a stékající vodě s měkkou ochrannou vrstvou,
- na styku železobetonové konstrukce opěrné zdi (z rubu i z líce) se zeminou.

Skladba nátěrového systému

- Platí pro části konstrukce opěrné zdi ve styku se zeminou
- Povrch pro nátěrový systém bude pečlivě očištěn od nečistot.
- přípravná vrstva - 1 x asfaltový penetračně adhezni nátěr (Alp)
- vodotěsná vrstva - 2 x asfaltové nátěr za horka SA12 (Aln)
- měkká ochranná vrstva - geotextilie 300g/m²

Nátěry se vytáhnou 0,15 m nad úroveň upraveného terénu.

Požadavky na systém vodotěsné izolace

Systém vodotěsné izolace (SVI) musí být navržen a garantován výrobcem tohoto systému a musí být ověřen Správou železnic. (Dokument SŽDC „Systém péče o jakost v oboru staveb železničního spodku Českých drah“, Dokument SŽDC „Obecné technické podmínky Českých drah, s.o. pro systémy vodotěsných izolací na mostních objektech“)

Nátěrový systém:

- má dlouhodobě chránit mostní objekt před vlivem vod, kterým může být vystaven.
- Předpokládaná životnost systému vodotěsné izolace je 30 roků.
- má být po celou dobu své životnosti odolný proti mechanickému poškození vodotěsné vrstvy

- má být odolný po celou dobu své životnosti proti teplotnímu namáhání odpovídajícímu rozmezí teplot stanovenému ČSN 73 6203.

- má být odolný po celou dobu své životnosti proti běžnému chemickému a biologickému namáhání.

- nesmí obsahovat biologicky odbouratelné látky.

- musí být navržen a proveden tak, aby při dodržení navržených sklonů podkladní konstrukce umožnil odtok vody z povrchu vodotěsné vrstvy případně ochranné izolace.

Skladba systému vodotěsné izolace a detaily musejí být součástí technologického předpisu (TP).

Podkladní konstrukce

- povrch podkladní konstrukce musí být zbaven prachu a všech volných nečistot.

- Podkladní konstrukce musí být zbavena všech chemických nečistot, které mohou negativně ovlivnit systém vodotěsné izolace.

- Na podkladní konstrukci se nesmějí vyskytovat ostré lokální nerovnosti, zejména trhliny, rýhy, důlky a ostrohranné výčnělky.

- Vodotěsná izolace s vodotěsnou vrstvou plošně spojenou s betonovou podkladní konstrukcí musí být před zahájením izolačních prací stáří betonu podkladní konstrukce minimálně 21dní, pokud nejsou učiněna technická opatření k dosažení požadovaných vlastností betonu v kratším čase nebo použití systémů vodotěsných izolací, jejichž přípravná vrstva zajistí vodotěsné vrstvy na vlhký a nevyzrálý beton.

- Technické požadavky na povrch podkladní konstrukce pro vodotěsnou vrstvu plošně spojenou s podkladní konstrukcí jsou uvedeny tabulce 6 - TNŽ 736280 Navrhování a provádění vodotěsných izolací železničních mostních objektů.

Přípravná vrstva

Před prováděním asfaltového nátěru za horka SA12(Aln) se provádí přípravná vrstva, která zajistí plošně spojení s betonovou podkladní vrstvou – asfaltový penetračně adhezní nátěr.

- Technické požadavky na přilnavost nátěrů k podkladní konstrukci jsou shodné s požadavky přilnavost vodotěsné vrstvy uvedené v oddílu 5.2 v tabulce 8 - TNŽ 736280 Navrhování a provádění vodotěsných izolací železničních mostních objektů.

Vodotěsná vrstva

Vodotěsnou vrstvu bude tvořit 2 x asfaltový nátěr za horka SA12 (Aln), v místě dilatací bude zesílen v pruhu cca 200mm o 1 vrstvu (3 x asfaltový nátěr za horka SA12 (Aln)).

- Technologie provádění nátěrového systému je stanovena výrobcem nátěrového systému.

- Technické požadavky na vodotěsné vrstvy asfaltové jsou uvedeny v tabulce 8 – TNŽ 736280 Navrhování a provádění vodotěsných izolací železničních mostních objektů.

Zkoušení, kontrola a přejímání

Výrobky pro jednotlivé vrstvy systému vodotěsné izolace včetně podkladní konstrukce a její úpravy se podrobují průkazným zkouškám, kontrolám a přejímkám.

Kontroly a kontrolní zkoušky.

Při aplikaci všech výrobků SVI se kontroluje:

- shoda s výrobky uvedenými v TP a jejich označení

- datum výroby a doba použitelnosti

- podmínky pro přípravu a aplikaci výrobků a jejich shoda s TP

- teplota a vlhkost vzduchu a podkladní konstrukce

Druh a četnost zkoušek a kontrol penetračně adhezních nátěrů jsou stanoveny v TP v závislosti na druhu a vlastnostech výrobku.

Před zahájením prací na každé vrstvě ze SVI se provede kontrola čistoty a teploty povrchu předchozí vrstvy nebo podkladní konstrukce a teploty i vlhkosti vzduchu.

Základní kontrolou při provádění vodotěsné vrstvy je důsledná vizuální kontrola celistvosti a neporušenosti této vrstvy, její napojení v konstrukčních detailech.

U vodotěsné vrstvy plošně spojené s podkladní konstrukcí se kromě kontroly pohledem nebo poslechem se pomocí diagnostické koule provádějí zkoušky přílnavosti v četnosti stanovené TNŽ 736280.

Klimatické podmínky

Práce je možno provádět ve vhodných klimatických a teplotních podmínkách, které budou specifikovány v příslušném „Technologickém předpisu“ pro zvolenou skladbu izolačního souvrství. Tj. izolační práce mohou být prováděny pouze za sucha, na dobře vyschlém podkladě, totéž platí pro každou vrstvu před pokládkou další vrstvy.

Požadované zkoušky betonu

Veškeré zkoušky betonů musí provádět zkušební laboratoř s akreditací. Výrobce musí předložit investorovi nebo objednateli betonu, podle toho kdo průkazní zkoušky objednává, osvědčení o akreditaci laboratoře, která zkoušky prováděla.

Průkazní zkoušky se provádí v souladu s ustanoveními ČSN EN 206. Rozsah zkoušených parametrů při průkazních zkouškách musí odpovídat deklaraci betonu (třída betonu, stupeň vlivu prostředí, případně další deklarované vlastnosti).

Průkazní zkoušky betonu:

pevnost v tlaku pro třídy betonu dle ČSN EN 206

pevnost v příčném tahu

objemová hmotnost

obsah vzduchu v čerstvém provzdušněném betonu

konzistence

obsah chloridů

mrazuvzdornost

odolnost proti průsaku vody

modul pružnosti betonu

Typy zkoušek na staveništi:

čerstvý beton: vodní součinitel, konzistence, obsah vzduchu

ztvrdlý beton: pevnost betonu v tlaku, stupeň mrazuvzdornosti, odolnost proti průsaku vody

Odebírání vzorků, četnost kontrolních zkoušek, metody zkoušení a způsob prokazování shody musí být v souladu s TKP, kap. 17 Beton pro konstrukce, změna 3.

Technologické předpisy

Budoucí zhotovitel tohoto objektu předloží v dostatečném časovém předstihu před zahájením stavebních prací k odsouhlasení zástupci investora a budoucímu vlastníkově všechny technologické předpisy a zvláště pro:

zemní práce

provádění železobetonových konstrukcí, jedná se především o kvalitu provádění

betonáže, pokládku výztuže

provádění nátěrových systémů

provádění opatření proti bludným proudům

V případě, že technologické předpisy nebudou včas předloženy zástupci investora a budoucímu vlastníkově, ponese zhotovitel veškerou náhradu způsobených škod.

8.5 Zemní těleso

V rámci objektu je použito stávající zemní těleso. Pouze v úsecích viz níže je násypové těleso rozšířeno prisypávkou ke stávajícímu tělesu, a to pouze po levé straně trati, tedy vně koleje č. 1. v prostoru zvýšení nivelety na takovou úroveň, že bude potřeba nadvýšit stávající zemní těleso, využije se přednostně upravený výlom ze skalních zářezů hutněny po vrstvách max. tl. 250 mm. Předepsaná míra zhutnění vrstev je stanovena přílohou 4 předpisu SŽ S4.

Přisypávka – rozšíření tělesa

Odtěžení stávajícího materiálu až po úroveň zřízení konzolidační vrstvy. Konzolidační vrstva bude založena ve stejné výšce a bude zřízena až do úrovně stávajícího terénu. Bude tvořena ŠD fr. 0/63 mm $I_d = 0,80$, hutnění po max. výšce 300 mm. Předepsaná míra zhutnění vrstev je stanovena přílohou 4 předpisu SŽ S4. Vrstva bude vyztužená tuhou geomříží s pevností min. 40 kN/m a obalená separační geotextilií 500 g/m².

Vlastní rozšíření tělesa bude převážně tvořeno konstrukčními vrstvami tvořenými ŠD fr. 0/32 mm, jejíž tloušťka navazuje na stávající konstrukční vrstvy, aby bylo zajištěno odvedení vody ze zemní pláně/subpláně. Případná přisypávka ke stávajícímu tělesu (mezi povrchem konzolidační vrstvy a zemní plání, bude zřízena z nesoudržné zeminy vhodné do náspu.

Vlastní zazubení bude provedeno na šířku cca 2,05 m. Celková šířka bude činit 3 -5,5 m dle sklonu přisypávky (od hrany zazubení po obrys nového zemního tělesa). Výška zazubení bude max. 0,75 m pod sklonem 2:1, lavice bude šířky min. 1,06 m a sklon bude vytvořen ve spádu 2%. Jako materiál pro rozšíření, včetně konzolidační vrstvy, bude použit vyzískaný materiál ze skalního výrubu, u kterého bude zajištěna plynulá křivka zrnitosti, případně nový materiál. Hutnění bude prováděno po max. vrstvách 250 mm. Předepsaná míra zhutnění vrstev je stanovena přílohou 4 předpisu SŽ S4. Ve všech oblastech rozšíření bude na vrstvách rozšíření umístěna dvouosá geomříž dle SŽ S4.

V místě mezi km 56,010 – 56,093 není možné těleso rozšířit přisypávkou a proto je zde navrženo rozšíření tělesa gabionem 1x1 m. V místech stožárů trakčního vedení bude gabion přerušen. Gabion bude zhotoven na základu tloušťky 20 cm z betonu C20/25, rub gabionu bude opatřen separační geotextilií. Zásyp rubu bude proveden propustným nenamrzavým materiálem.

Rozšíření zemního tělesa vlevo od koleje č. 1:

km od	km do	sklon svahu náspu	délka [m]
53.146	53.188	1:1.5	42
54.242	54.338	1:1.5	96
56.010	56.093	gabion 1x1 m	83
58.423	58.491	1:1.75	68
58.542	58.815	1:1.75	273

Veškeré terénní úpravy a návaznosti na stávající terén budou ohumusovány, opatřeny biodegradační rohoží a osety vhodnou protierozní směsí.

Na provádění zemních prací bude zpracován zhotovitelem technologický předpis, kde bude uveden konkrétní způsob hutnění.

Rozšíření drážní stezky

Pro rozšíření drážní stezky jsou také navrženy gabiony. Gabiony mají rozměr koše 0,5 x 0,6 m, nebo 0,8 x 0,8 m, to pouze v případech, kde nebylo možné navrhnout gabion menší a ani větší, neboť by konstrukce zasahovala do roznášecího úhlu od zatížení pražce.

Gabionové koše jsou zhotoveny z ocelových sítí s dráty o průměru 4,0 mm s antikorozií úpravou Zn+Al 350 g/m². Síť mají čtvercová oka o rozměru 100 x 100 mm. Jednotlivé sítě jsou svařeny. Mezi sebou jsou koše spojeny ocelovými gabionovými spirálami. Koše budou ručně vyskládány lomovým kamenem frakce 150/300.

Gabiony se v délce do 100 m vodivě propojí a ukolejní nebo se propojí s trakčním stožárem v blízkosti. Vodivé propojení gabionu se provede holým vodičem 1x FeZn Ø10 mm a s.č. H34/II ve vzdálenostech po 2 m. Místo ukolejnění bude umístěno tak, aby byla splněna podmínka maximální vzdálenosti 50 m od místa připojení ke konci ukolejňovaného úseku. Dále se provede dilatace (odizolování) gabionů pomocí pryžové vložky s min. průrazným napětím 1kV. Vložka bude vložena mezi drátokamenného koše o rozměrech 0,5 x 0,5 x 0,5 m a gabionové matrace. Dále bude vložka umístěna vždy v polovině délky mezi trakčními stožáry.

Dále bude zajištěna drážní stezka prefabrikáty tvaru U3. Umístění U3 a žlabů je zřejmé z příčných řezů. Prefabrikáty budou opatřeny odvodňovacím otvorem z výroby velikosti DN100. Počet otvorů na jeden prefabrikát je 2ks. Ochrana prostupů odvodnění (vyústění otvorů) bude provedena nalepením sklovláknité výztužné mřížky s velikostí ok 8 x 8 mm. Z rubové strany bude zřízena ochrana nátěrovým systémem tvořeným 1 x asfaltovým penetračně adhezním nátěrem (Alp) + 2 x asfaltovými nátěry za horka SA12 (Aln). Pod každým prostupem odvodnění skrz prefabrikát U3 bude zřízeno odláždění z lomového kamene do betonu, aby nedocházelo vymílání šterku.

Vlevo od koleje č. 1 je rozšíření stezky dáno následující tabulkou:

km od	km do	typ rozšíření	délka [m]
54.600	54.925	gabion 0.5x0.6m	325
55.080	55.180	gabion 0.5x0.6m	100
57.694	57.796	gabion 0.5x0.6m	102
58.533	58.542	gabion 0.5x0.6m	9

Vpravo od koleje č. 2 je rozšíření stezky dáno následující tabulkou:

km od	km do	typ rozšíření	délka [m]
54.346	54.386	gabion 0.5x0.6m	41.5
54.386	54.411	gabion 0.8x0.8m	24
54.429	54.490	gabion 0.8x0.8m	61.5
54.490	54.529	gabion 0.5x0.6m	40
54.645	55.107	gabion 0.5x0.6m	461
55.107	55.167	gabion 0.8x0.8m	60
55.167	55.258	gabion 0.5x0.6m	91
57.694	57.816	gabion 0.5x0.6m	122
58.805	59.003	krabicový díl U3	198
60.698	60.739	gabion 0.5x0.6m	43

8.6 Zemní práce, nakládání s materiálem

Z upravovaných ploch železničního tělesa musí být odstraněna náletová vegetace a případně odstraněna vrstva ornice, či drnu dle výkresové dokumentace. Následně budou prováděny zemní práce dle výkresové dokumentace, přičemž vždy je nutné nejdříve vybudovat odvodnění a až poté zemní pláň. Týká se hlavně trativodního potrubí.

Výkopy je nutno provádět za nedeštivého počasí, ve směru proti směru realizovaného odvodnění a v případě výronů vody z podloží tuto odčerpávat, či odvádět ze stavební jámy. Před zahájením stavebních prací je nutné nechat vytyčit inženýrské sítě. Přesto, že se uvažuje s nickolejovým provozem, je možné, že v rámci jednotlivých stavebních postupů bude nutné zřídit při výkopových pracích pažení.

V rozsahu cca km 50,500 - 54,200 a km 59,000 - 60,700 jsou podél kolejí viditelné výsypky výzisku z čištění kolejového lože. Ty budou v rámci obnovy odvodnění železničního spodku částečně odtěženy. Dle průzkumu kontaminace je nutné tyto výzisky ukládat na skládku ostatního odpadu skupiny S-OO1 17 05 04 Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03. Dle průzkumu kontaminace není vytěžená zemina vhodná pro zpětné zásypy. Tudíž ostatní vytěžená zemina bude odvezena na skládku S-OO 90%, na skládku S-NO 5%, na biodegradaci 5%.

Vytěžené skalní podloží, či výlomy budou odvezeny na recyklační základu, kde budou předrceny a následně budou přednostně využity v oblastech nadvýšení stávajícího zemního tělesa v oblastech zvýšení

nivelety koleje, rozšíření stávajícího tělesa přísypávkou, filtrační zásypy za příkopovými zídkami. Případně budou částečně využity pro konstrukční vrstvu 0/32.

8.7 Chráničky kabelových podchodů, kabelové trasy

Součástí železničního spodku jsou i příčné kabelové chráničky pod kolejemi pro převedení nově budovaných podzemních kabelových sítí. Všechny chráničky musí respektovat uložení a umístění odvodňovacích zařízení a umělé stavby železničního spodku dle předpisu SŽ S4. Budou vyvedeny nad terén a ochráněny víčky. Podrobné údaje o chráničkách, jejich parametrech, šířce rýh a výšce od TK udává tabulka v příloze *Výpočet kubatur*.

Dále jsou součástí železničního spodku i pochozí kabelové žlaby, které jsou součástí drážní stezky

Tabulka pochozích žlabů vlevo od koleje č. 1:

pochozí žlaby v drážní stezce - vně koleje č. 1				
km od	km do	šířka žlabu	délka [m]	poznámka
50.540	50.630	345 mm	90	silnoprůd
55.329	55.358	400 mm	29	hlavní kabelová trasa, na mostě
55.749	55.870	300 mm	121	silnoprůd

Tabulka pochozích žlabů vpravo od koleje č. 2:

pochozí žlaby v drážní stezce - vně koleje č. 2				
km od	km do	šířka žlabu	délka [m]	poznámka
50.540	50.552	600 mm	12	hlavní kabelová trasa
53.240	53.263	400 mm	23	hlavní kabelová trasa
55.750	55.925	400 mm	175	hlavní kabelová trasa
58.485	59.037	400 mm	552	hlavní kabelová trasa

Tabulka kabelových chrániček zřizovaných v rámci železničního spodku

Podchod číslo	Žkm	Koleje / komunikace	Nárokovaný počet chrániček Novotub 160							Půdorysná délka chrán. [m]	Celková délka chrán. [m]
			za b	sdě l	sil n	zab rez	sdě l rez	siln rez	celkov ě		
	50,798	101, 102	1			1			2	12,0	24,0
	50,847	101, 102	1			2			3	12,0	36,0
	51,194	1TK, 2TK	2			1			3	12,0	36,0
	51,315	1, 2			1				1	11,5	11,5
	51,920	1TK, 2TK	1			1			2	12,0	24,0
	52,049	1, 2	8	2		2	2		14	14,1	197,4
	52,292	1TK, 2TK	1			1			2	12,0	24,0
	52,935	1, 2	5	2		2	2		11	13,4	147,4
	53,280	1, 2	5	2		2	2		11	12,5	137,5
	53,508	1TK, 2TK	2			1			3	12,0	36,0
	53,843	1, 2	3	2		2	2		9	12,8	115,2
	54,434	1, 2	3	2		2	2		9	12,5	112,5
	54,749	1TK, 2TK	2			1			3	12,0	36,0
	55,102	1TK, 2TK	1			1			2	12,0	24,0

	55,392	1, 2	3	2		2	2		9	14,0	126,0
	55,575	nástupiště, 1, 2, nástupiště			2			1	3	16,0	48,0
	55,842	1, 2	1			1			2	12,0	24,0
	55,869	1, 2	1			1			2	17,0	34,0
	56,883	1, 2	1			1			2	13,0	26,0
	57,789	1, 2	3	2		2	2		9	12,8	115,2
	58,091	1, 3	1			1			2	12,0	24,0
	58,485	1, 2	3	2		2	2		9	9,2	82,8
	58,531	1,2			1			1	2	10,0	20,0
	59,608	1TK, 2TK	2			1			3	12,0	36,0
	60,178	1, 2	4	2		2	2		10	15,6	156,0
	60,879	1, 2	1			1			2	12,0	24,0
celkem											2516,3

9 Ostatní technické souvislosti

9.1 Kácení a náhradní výsadby

Kácení bude provedeno v rámci objektu *SO 02-92-01 Vlkov u Tišnova - Křižanov, náhradní výsadby a vegetační úpravy - kácení*. Bude se jednat o náletové dřeviny a křoviny v nutném rozsahu pro znovuoobnovení odvodnění železničního spodku, případně pro rozšíření tělesa železničního spodku, či o prostor svahových zářezů. Podrobný výpis viz *B.6.5 Lesní příloha*.

Náhradní výsadby jsou popsány v *SO 02-96-01 Vlkov u Tišnova - Křižanov, náhradní výsadby a vegetační úpravy - náhradní výsadby*.

9.2 Hlavní kabelová trasa

Hlavní kabelová trasa, která je součástí *PS 02-02-51 Vlkov u Tišnova - Křižanov, TK* musí být koordinována s výstavbou příkopových zídek, obnovovaných příkopů, trativodů, zdí a konstrukčních vrstev železničního spodku v oblasti, které jsou součástí drážní stezky. Hrana rýhy kabelové trasy nesmí být blíže než 2,35 m od osy koleje. Dno kabelové trasy bude vždy výše než dno drážního příkopu, aby bylo zajištěno odvedení vody z tohoto prostoru. Neplatí v případě kabelovodu zřizovaného v rámci *SO 02-60-01 Vlkov u Tišnova - Křižanov, kabelovod zast.Osová Bítýška* a *SO 02-60-02 Vlkov u Tišnova - Křižanov, kabelovod zast.Ořechov*.

9.3 Demolice

V rámci úseku je navrženo bourání betonových konstrukcí vybudovaných v rámci železničního spodku. Jedná se o příkopové zídky v oblasti silničních nadjezdů v km 52,337 372 a km 56,297 660, zárubní zdi v oblasti silničního nadjezdu v km 59,664 758. Dále budou odstraněny nevyhovující stávající příkopové zídky vyzděné z kamene. Jedná se o oblast od ZÚ po oblast zast. Osová Bítýška. Nedá se přesněji specifikovat, jelikož jsou již ve stávajícím stavu částečně pobořené, či odstraněné. Je nutné s nimi uvažovat po obou stranách zářezu.

Dále bude nutné pro výstavbu trakčních stožárů a návěstidel provést výrub skály v pěti konkrétních místech, viz tabulka níže.

Tabulka specifikovatelných demolic

demolice				
km od	km do	objekt	délka [m]	vně koleje
52,307240	52,35722	odstranění části monolitické zídky	50	1

52,292240	52,307240	odstranění kamenné příkopové zídky	15	1
56,290727	56,30142	odstranění příkopové zídky	11	1
59,695577	59,79945	odstranění zídky	104	1
59,695395	59,77555	odstranění zídky	80	2
60,403 70		výrub skály u TP 361	4	1
60,445 71		výrub skály u TP 363	4	1
60,487 68		výrub skály u TP 365	4	1
60,529 68		výrub skály u TP 367	4	1
59,608 002		výrub skály u návěstidel	4	1,2

9.4 Kamenný výrub

Vytěžený kamenný výrub bude předrcen do požadované frakce a opětovně použit ve stavbě. Dále bude použito 70% kamenného výrubu ze související akce „*Rekonstrukce traťového úseku Vlkov u Tišnova (mimo) - Křižanov (mimo) - sanace skalních zářezů*“.

km 51,390 - 51,990: 53,8 m³

km 53,270 - 53,620: 136,9 m³

km 59,545 - 59,818: 101,9 m³

km 60,208 - 60,606: 166,5 m³

9.5 Dosypání ploch vytěženým materiálem

Vlivem přeložky směrového oblouku za zast. Osová Bítýška vznikl prostor „opuštěného“ tělesa, který bude dosypán výziskem vykopané zeminy. A to v oblasti km 52,475 – km 52,850 podél koleje č. 1 ve sklonu svahu 1:1,75 a v km 52,950 – km 53,075 podél koleje č. 2 ve sklonu svahu 1:1,5.

9.6 Pažení

V rámci realizace koleje č. 2 na konci úseku km 61,063 317 – 61,117 415 bude zřízeno v rámci postupu prací pažení stávající koleje č. 1.

9.7 Odláždění a ostatní úpravy

V prostoru před silničním nadjezdem v zast. Osová Bítýška podél koleje č. 1 bude v nezbytně nutném rozsahu vybourán stávající kamenný příkop pro zřízení nového betonového monolitického. Dále bude jeho část rozebrána v nezbytně nutném rozsahu pro jeho navázání.

V prostoru silničního nadjezdu v zast. Osová Bítýška podél koleje č. 1, bude provedeno rozebrání a následné předláždění/dodláždění lomovým kamenem do betonu v prostoru nové monolitické příkopové zídky.

Cca v km 52,108 v zast. Osová Bítýška je zachován stávající příkop podél drážního pozemku. Jelikož nově řešeným odvodněním prostoru zastávky není zajištěn jeho odtok (jedná se o odvodňovanou plochu vlastního příkopu, pozemky nad ním se svažují na opačnou stranu, než k příkopu) a je využíván max. v zimním období, jako kumulační prostor pro sníh, je zřízen jeho přepad do nového odvodnění. Po zbytek roku bude fungovat jako zasakovací. V jeho středu bude prohrábnuta rýha na propustné podloží a vyplněna propustným vyzískaným materiálem.

Na ZÚ, kde je voda sváděná podél koleje č. 2 na drážní plochu podél koleje, kde volně zasakuje (jak je tomu ve stávajícím stavu), je proveden na délku cca 80 m „zasakovací“ příkop tvořený kamenným výrubem, či kameny z vybouraných kamenných příkopových zídek.

V prostoru návěstidel je pro zajištění snadného přístupu uvažováno pro případ strmějšího svahu s odlážděním lomovým kamenem do betonu.

V místě únikového prostoru PHS za zastávkou Ořechov, bude zřízena pochozí vrstva v prostoru únikové stezky z kolejiště, a to v km 55,8 – 55,822 podél koleje č. 2. Pochozí vrstva bude tvořená fr. 4/16 tl. 100 mm s podkladem ze ŠD fr. 0/32.

10 Součinnost s jinými stavebními objekty

PS 02-01-21	Vlkov u Tišnova - Křižanov, definitivní TZZ
PS 02-01-22	Vlkov u Tišnova - Křižanov, provizorní TZZ
PS 02-01-23	Vlkov u Tišnova - Křižanov, úprava AVV
PS 02-02-51	Vlkov u Tišnova - Křižanov, TK
PS 02-02-52	Vlkov u Tišnova - Křižanov, DOK a TOK
PS 02-02-53	Vlkov u Tišnova - Křižanov, úprava DOK (ČD-T)
PS 02-03-51	Vlkov u Tišnova - Křižanov, přeložka trafostanice 25/0,4kV pro BTS
PS 02-03-61	Vlkov u Tišnova - Křižanov, TTS 6kV
PS 02-04-11	Zast. Osová Bítýška, technologie výtahu
SO 02-14-01	Vlkov u Tišnova - Křižanov, výstroj trati
SO 02-12-02	Zast. Ořechov, nástupiště
SO 02-12-01	Zast. Osová Bítýška, nástupiště
SO 02-21-02	Vlkov u Tišnova - Křižanov, Propustek v km 52,364
SO 02-21-04	Vlkov u Tišnova - Křižanov, Propustek v km 52,751
SO 02-23-05	Vlkov u Tišnova - Křižanov, Opěrná zeď v km 52,700 - km 53,000
SO 02-23-06	Vlkov u Tišnova - Křižanov, Opěrná zeď v km 53,030 - km 53,090
SO 02-21-07	Vlkov u Tišnova - Křižanov, Propustek v km 53,196
SO 02-21-08	Vlkov u Tišnova - Křižanov, Propustek v km 53,745
SO 02-21-09	Vlkov u Tišnova - Křižanov, Propustek v km 54,145
SO 02-20-10	Vlkov u Tišnova - Křižanov, Most v km 54,428
SO 02-22-10	Vlkov u Tišnova - Křižanov, Most v km 54,428 - silniční propustek
SO 02-50-10	Vlkov u Tišnova - Křižanov, Most v km 54,428 - úprava komunikace
SO 02-20-11	Vlkov u Tišnova - Křižanov, Most v km 54,579
SO 02-21-12	Vlkov u Tišnova - Křižanov, Propustek v km 55,216
SO 02-20-13	Vlkov u Tišnova - Křižanov, Most v km 55,354
SO 02-20-14	Vlkov u Tišnova - Křižanov, Most v km 55,635
SO 02-20-15	Vlkov u Tišnova - Křižanov, Most v km 55,751
SO 02-21-16	Vlkov u Tišnova - Křižanov, Propustek v km 56,104
SO 02-21-17	Vlkov u Tišnova - Křižanov, Propustek v km 57,547

SO 02-21-18	Vlkov u Tišnova - Křižanov, Propustek v km 57,779
SO 02-21-19	Vlkov u Tišnova - Křižanov, Propustek v km 58,027
SO 02-20-20	Vlkov u Tišnova - Křižanov, Most v km 58,510
SO 02-21-21	Vlkov u Tišnova - Křižanov, Propustek v km 58,768
SO 02-21-22	Vlkov u Tišnova - Křižanov, Propustek v km 60,137
SO 02-20-23	Vlkov u Tišnova - Křižanov, Most v km 60,835
SO 02-22-23.1	Vlkov u Tišnova - Křižanov, Most v km 60,835 - silniční propustek vpravo
SO 02-22-23.2	Vlkov u Tišnova - Křižanov, Most v km 60,835 - silniční propustek vlevo
SO 02-21-24	Vlkov u Tišnova - Křižanov, Propustek v km 60,937
SO 04-21-24	Velké Meziříčí - Křižanov, Propustek v km 32,922
SO 02-30-01	Ochrana a přeložky sdělovacích kabelů SŽ
SO 02-30-02	Ochrana a přeložky sdělovacích kabelů ostatních operátorů
SO 02-31-01	Vlkov u Tišnova - Křižanov, kanalizace
SO 02-60-01	Vlkov u Tišnova - Křižanov, kabelovod zast.Osová Bítýška
SO 02-60-02	Vlkov u Tišnova - Křižanov, kabelovod zast.Ořechov
SO 02-61-02	Protihluková stěna
SO 02-81-01	Vlkov u Tišnova - Křižanov, rekonstrukce trakčního vedení
SO 02-86-08	Vlkov u Tišnova - Křižanov, rekonstrukce kabelu 6kV - část 2
SO 02-87-01	Vlkov u Tišnova - Křižanov, ukolejnění kovových konstrukcí
SO 02-92-01	Vlkov u Tišnova - Křižanov, náhradní výsadby a vegetační úpravy – kácení
SO 02-96-01	Vlkov u Tišnova - Křižanov, náhradní výsadby a vegetační úpravy - náhradní výsadby

11 Koordinace se souběžnými a navazujícími stavbami

Rekonstrukce žst. Vlkov u Tišnova,

Oprava trati v úseku Velké Meziříčí – Křižanov

Rekonstrukce traťového úseku - Vlkov u Tišnova (mimo) - Křižanov (mimo) - sanace skalních zářezů

12 Interoperabilita

Posuzování projektů s Technickými specifikacemi interoperability (TSI) se řídí zákonem č.134/2011 Sb., kterým se mění mj. zákon 266/1994, o dráhách. Zpracovává mj. směrnici 2008/57/ES. Nově je evropský železniční systém v ČR dráhou celostátní.

13 Vytyčení stávajících sítí

Před započítím stavebních prací musí být vytyčeny veškerá podzemní vedení za účasti příslušných správců. Poloha všech sítí je zřejmá z Koordinační situace (část dokumentace C).

Výškový systém je uvažován Balt p.v. Souřadnicový systém je S-JTSK. Vytyčení bude v souladu s ČSN 73 0420-1 a ČSN 73 0420-2. Pro vytyčení bude použita platná vytyčovací síť stavby.

14 Dotčené parcely

Katastrální území: Osová

Parcelní číslo	Výměra (m ²)	Druh pozemku	Způsob využití	List vlastnictví	Vlastník
505	36148	Ostatní plocha	dráha	234	Česká republika, právo hospodařit s majetkem státu Správa železnic, státní organizace
506	12658	Ostatní plocha	dráha	234	Česká republika, právo hospodařit s majetkem státu Správa železnic, státní organizace

Katastrální území: Osová Bítýška

Parcelní číslo	Výměra (m ²)	Druh pozemku	Způsob využití	List vlastnictví	Vlastník
3345/1	90634	Ostatní plocha	dráha	234	Česká republika, právo hospodařit s majetkem státu Správa železnic, státní organizace
3344	7437	Ostatní plocha	Ostatní komunikace	1	Obec Osová Bítýška, č. p. 3, 59453 Osová Bítýška
3203	13904	Ostatní plocha	dráha	234	Česká republika, právo hospodařit s majetkem státu Správa železnic, státní organizace
3212	13055	Ostatní plocha	Ostatní komunikace	1	Obec Osová Bítýška, č. p. 3, 59453 Osová Bítýška

Katastrální území: Ořechov u Křižanova

Parcelní číslo	Výměra (m ²)	Druh pozemku	Způsob využití	List vlastnictví	Vlastník
1539/1	7011	Ostatní plocha	Ostatní komunikace	1	Obec Ořechov
1541/3	458	Ostatní plocha	Ostatní komunikace	1	Obec Ořechov
951	1634	Trvalý travní porost		48	Pekárek Petr

1562	558	Ostatní plocha	dráha	78	Česká republika, právo hospodařit s majetkem státu Správa železnic, státní organizace
1564	29651	Ostatní plocha	dráha	78	Česká republika, právo hospodařit s majetkem státu Správa železnic, státní organizace

Katastrální území: Křižanov

Parcelní číslo	Výměra (m ²)	Druh pozemku	Způsob využití	List vlastnictví	Vlastník
2364	43054	Ostatní plocha	dráha	305	Česká republika, právo hospodařit s majetkem státu Správa železnic, státní organizace
1204/1	14641	Lesní pozemek		1	Obec Křižanov

Katastrální území: Sviny u Křižanova

Parcelní číslo	Výměra (m ²)	Druh pozemku	Způsob využití	List vlastnictví	Vlastník
1134	32164	Ostatní plocha	Neplodná půda	18	Česká republika, právo hospodařit s majetkem státu Správa železnic, státní organizace

Katastrální území: Kozlov u Křižanova

Parcelní číslo	Výměra (m ²)	Druh pozemku	Způsob využití	List vlastnictví	Vlastník
958/2	11191	Ostatní plocha	dráha	7	České dráhy, a.s.
958/1	11978	Ostatní plocha	dráha	119	Česká republika, právo hospodařit s majetkem státu Správa železnic, státní organizace
945/1	1034	Ostatní plocha	Ostatní komunikace	40	Rábová Renata MUDr.
957	36659	Ostatní plocha	dráha	119	Česká republika, právo hospodařit s majetkem státu Správa železnic, státní organizace

15 Postup výstavby (stručně, odkaz na ZOV)

Popis stavebních postupů je obsažen v části dokumentace Zásady organizace výstavby.

16 Soupis norem, předpisů a vzorových listů

Technické řešení těchto SO je navrženo v souladu s platnými právními dokumenty a technickými předpisy. Jedná se zejména o:

- ČSN 73 4959 Nástupiště a nástupištní přístřešky na drahách celostátních, regionálních a vlečkách,
- ČSN 73 6320 Průjezdne průřezy na drahách celostátních, regionálních a vlečkách normálního rozchodu,
- SŽDC S 5/4 Protikorozi ochrana ocelových konstrukcí,
- Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah (TKP), Kapitola č. 1 až 33,
- TNŽ 73 6390 Nápis názvů železničních stanic a zastávek,
- Pokyn GR SŽDC Hmatové úpravy pro osoby se sníženou schopností orientace (č.j. 16456/2015-O13),
- Směrnice SŽDC č. 118 Orientační a informační systém v železničních stanicích a na železničních zastávkách,
- Grafický manuál jednotného orientačního a informačního systému Správy železnic, státní organizace,
- Vyhláška č. 177/1995 Sb., kterou se vydává stavební a technický řád drah,
- Vyhláška č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb,
- Zákon 266/1994 Sb., o drahách,
- a jiné.

17 Bezpečnost práce

Plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi je dokument obsahující údaje, informace a postupy zpracované v podrobnostech nezbytných pro zajištění bezpečné a zdravé neohrožující práce při realizaci stavby. V plánu BOZP se uvádí potřebná opatření z hlediska způsobu provedení prací a při zahájení stavby je nutno doplnit plán BOZP i z hlediska časové potřeby pro zpracování detailního zpracování harmonogramu prací.

Plán BOZP pro tuto stavbu byl zpracován na základě naplnění požadavků § 15 zákona č. 309/2006 Sb.

Při výstavbě budou prováděny práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví, které stanovuje Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., Příloha 5.

Plán BOZP je závazný pro všechny zhotovitele a jiné osoby podílející se na realizaci stavby. Plán BOZP musí být odsouhlasen a podepsán všemi zhotoviteli. Odpovědné zástupce zhotovitelů seznámí s plánem BOZP koordinátor BOZP a tito odpovědní zástupci zhotovitelů s plánem BOZP seznámí všechny pracovníky, kteří se budou na staveništi nacházet.

Plán BOZP musí být přizpůsoben skutečnému stavu a podstatným změnám během realizace stavby. Plán BOZP je řízený dokument. V rámci jeho aktualizace musí být zajištěny základní požadavky na řízení dokumentace (například dle normy ČSN EN ISO 9001:2001). Neplatná vydání budou jednoznačně identifikována. S jednotlivými změnami budou dotčení zhotovitelé a jiné osoby prokazatelně seznamováni bez zbytečného prodlžení.

18 Závěr

Materiály a konstrukce navržené projektem vycházejí z nabídek výrobků a specifikací vzorových listů. V dokumentaci konkrétně uvedené výrobky nejsou závazné a je možno je nahradit obdobnými výrobky s minimálně stejnými parametry a kvalitou. Všechny materiály je nutno doložit certifikáty jakosti.

V Brně, leden 2022

Zpracoval: Ing. Michal Dohnal
Ing. Lukáš Mazel

19 Přílohy

19.1 Kategorizace svrškového materiálu

SORUT - so300

1/2

Souhrnný výkaz kategorizovaného materiálu - kolej, objednávka 101/ 2021

.karty:	2021-101-203114__1_	Akce:	Rekonstrukce traťového úseku Vlkov u Tišnova (mimo) - Křižanov (mimo)	P edkateg.:	02.12.2021
Objednavatel:	Stavební správa východ	úsek:	Vlkov u Tiš. - Křižanov kolej . 1		
Od km:	49,485	Do km:	61,119	Delka [km]:	11,634
				Skutečná delka[km]:	11,634
TUDU:	203114				
Kolejnice-rok:	1974 - 2020	Pražce-rok:	1974 - 2005	Rozdíl lení pražc :	1836
				Cena celkem [K]:	4 907 311

Material	Množství			Ceník [K /t]			Vy azené		Cena [K]
	U	R	X	U	R	X	hmotnost [t]	ztráta [%]	
Kolejnice R 65		10		160,00	145,00	2000		5	1 450
Kolejnice S 49		12204	10984	120,00	110,00	2000	515,792	5	2 374 024
Kolejnice UIC 60		64	6	145,00	130,00	2000	0,344	5	9 008
kolejnice celkem [m]		12278	10990				516,136		2 384 482
Pražce betonové Betonový B91S	48			100,00	30,00				4 800
Pražce betonové Betonový SB6	12240		9000	80,00	30,00		2448,000		979 200
Pražce betonové Betonový SB8	2		8	100,00	30,00		2,160		200
Pražce betonové Betonový SB8P	18		8	100,00	30,00		2,160		1 800
Pražce dřevěné buk			40	180,00	30,00				0
pražce celkem [ks]	12308		9056				2452,320		986 000
Kroužky a podložky Dvojity Fe6	74132			0,50		2000		5	37 066
Kroužky a podložky Dvojity	98080		83580	0,50		2000	7,543	5	64 126
Kroužky a podložky Uls7	192			0,50		2000		5	96
Matice 24 / 22	74132			0,50	0,30	2000		5	37 066
Matice 24 / 19			11132	0,50	0,30	2000	1,333	5	2 665
Podkladnice R4			30	20,00	18,00	2000	0,254	5	508
Podkladnice S4	24480		18050	20,00	18,00	2000	146,097	5	781 793
Podkladnice S4pl	72			18,00	16,00	2000		5	1 296
Šrouby svrškové RS1	74132		11132	2,50	2,00	2000	2,676	5	190 681
Svršky a spony Sk14	192			2,00	1,50	2000		5	384
Svršky a spony ZS3			11132	2,00	1,50	2000	5,816	5	11 633
Svršky a spony ZS4	74132			2,00	1,50	2000		5	148 264
Vrtule R1	192		120	2,00		2000	0,059	5	502
Vrtule S1	98080		72328	2,00		2000	32,294	5	260 749
drobný mat.celk. [ks]	517816		207504				196,072		1 536 829
Celkem za výkaz kategorizace							3164,528		4 907 311

- zpracováno dle ceníku, který je platný pro Směrnice SŽDC . 42 a je platný od 1.2.2016

Kolejnice vy azené p evážn v oblouku+krátké vložky , K.R65/1991 k regeneraci jako p echodová kolejnice B.pražce SB6/1974P-majr plastovou hmož inku,vy azené dle S68 v- vada 1.2.

.karty:	2021-101-203114__2_	Akce:	Rekonstrukce traťového úseku Vlkov u Tišnova (mimo) - Křižanov (mimo)	P edkateg.:	02.12.2021
Objednavatel:	Stavební správa východ	úsek:	Vlkov u Tiš. - Křižanov kolej . 2		
Od km:	49,485	Do km:	61,119	Delka [km]:	11,634
				Skutečná delka[km]:	11,634
TUDU:	203114				
Kolejnice-rok:	1974 - 2020	Pražce-rok:	1974 - 2013	Rozdíl lení pražc :	1838
				Cena celkem [K]:	4 931 204

Material	Množství			Ceník [K /t]			Vy azené		Cena [K]
	U	R	X	U	R	X	hmotnost [t]	ztráta [%]	
Kolejnice R 65		8	9	160,00	145,00	2000	0,555	5	2 269
Kolejnice S 49		13115	10072	120,00	110,00	2000	472,966	5	2 388 582
Kolejnice UIC 60		64		145,00	130,00	2000		5	8 320
kolejnice celkem [m]		13187	10081				473,521		2 399 171
Pražce betonové Betonový B91S	53			100,00	30,00				5 300
Pražce betonové Betonový SB6	13240		8000	80,00	30,00		2176,000		1 059 200

Aktuální stav k: 12.01.2022 15:51

Zpracoval: Martin Hryzbiel

SORUT - so300

2/2

Material	Množství			Ceník [K /t]			Vyazené		Cena [K]
	U	R	X	U	R	X	hmotnost [t]	ztráta [%]	
Pražce betonové Betonový SB8P	33		2	100,00	30,00		0,540		3 300
Pražce dřevěné buk			48	180,00	30,00				0
Pražce dřevěné dub	4			180,00	30,00				720
pražce celkem [ks]	13330		8050				2176,540		1 068 520
Kroužky a podložky Dvojité Fe6	45832			0,50		2000		5	22 916
Kroužky a podložky Dvojité	106184		79668	0,50		2000	7,190	5	67 472
Kroužky a podložky Uls6			24240	0,50		2000	0,921	5	1 842
Kroužky a podložky Uls7	212			0,50		2000		5	106
Matice 22 / 22			24240	0,50	0,30	2000	3,615	5	7 231
Matice 24 / 22	45800			0,50	0,30	2000		5	22 900
Matice 24 / 19			15268	0,50	0,30	2000	1,828	5	3 655
Podkladnice R4			28	20,00	18,00	2000	0,237	5	474
Podkladnice S4	26488		16068	20,00	18,00	2000	130,054	5	789 869
Podkladnice S4pl	66		4	18,00	16,00	2000	0,028	5	1 244
Šrouby svrzkové RS0 pr m.22			24240	2,50	2,00	2000	10,823	5	21 646
Šrouby svrzkové RS1	45800		15268	2,50	2,00	2000	3,670	5	121 839
Svršky a spony Sk12			24240	2,00	1,50	2000	11,975	5	23 949
Svršky a spony Sk14	212			2,00	1,50	2000		5	424
Svršky a spony ZS3			15268	2,00	1,50	2000	7,978	5	15 955
Svršky a spony ZS4	45800			2,00	1,50	2000		5	91 600
Vrtule R1	508		280	2,00		2000	0,137	5	1 291
Vrtule S1	105920		64120	2,00		2000	28,630	5	269 099
drobný mat.celk. [ks]	422822		302932				207,085		1 463 513
Celkem za výkaz kategorizace							2857,146		4 931 204

- zpracováno dle ceníku, který je platný pro Směrnice SŽDC - 42 a je platný od 1.2.2016

Pražce použité ponechat vystrojené. Pražce SB6/1974P(plast.hmožinka) odpadové dle S68 vady 1.2, 2.6, 4.3 Kolejnice R65/1992-8m regenerace jako p e chodová kolejnice , kolejnice vyazené p evážn v obloucích+kratke vložky kolejnic

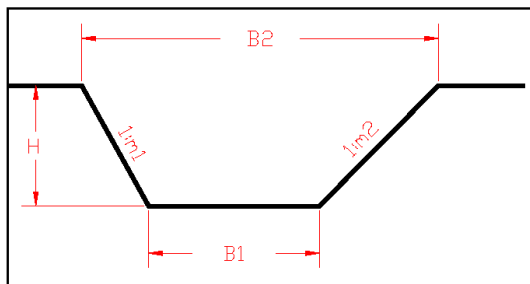
19.2 Kapacitní výpočet příkopů

AKCE: 21043 Vlkov - Křižanov km 60,870 vpravo do rybníka

Výpočet průtoku v korytě

B1	0,5 m
m1 (sklon svahů)	1,5
m2 (sklon svahů)	1,5
I (sklon příkopu)	0,34 ‰
n (drsnot svahů)	0,033

Q = 215,09

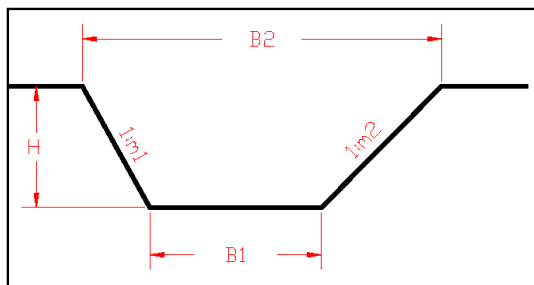


H	B2	O	S	R=S/O	C=R1/6/n	v=c*(R*I)^(1/2)	Q=S*v	q	Fr=v^2/(g*R)
(m)	(m)	(m)	(m2)	(m)		(m/s)	(m3/s)	(l/s)	
0,01	0,53	0,54	0,01	0,01	13,97	0,08	0,00	0,41	0,068
0,03	0,59	0,61	0,02	0,03	16,59	0,16	0,00	2,59	0,095
0,05	0,65	0,68	0,03	0,04	17,88	0,21	0,01	6,16	0,111
0,07	0,71	0,75	0,04	0,06	18,76	0,26	0,01	10,99	0,122
0,09	0,77	0,82	0,06	0,07	19,42	0,30	0,02	17,04	0,131
0,11	0,83	0,90	0,07	0,08	19,96	0,33	0,02	24,31	0,138
0,13	0,89	0,97	0,09	0,09	20,41	0,36	0,03	32,83	0,144
0,15	0,95	1,04	0,11	0,10	20,80	0,39	0,04	42,63	0,150
0,17	1,01	1,11	0,13	0,12	21,14	0,42	0,05	53,73	0,155
0,19	1,07	1,19	0,15	0,13	21,45	0,44	0,07	66,19	0,159
0,21	1,13	1,26	0,17	0,14	21,73	0,47	0,08	80,03	0,164
0,23	1,19	1,33	0,19	0,15	21,99	0,49	0,10	95,31	0,168
0,25	1,25	1,40	0,22	0,16	22,24	0,51	0,11	112,06	0,171
0,27	1,31	1,47	0,24	0,17	22,46	0,53	0,130	130,32	0,175
0,29	1,37	1,55	0,27	0,18	22,67	0,55	0,150	150,14	0,178
0,31	1,43	1,62	0,30	0,18	22,87	0,57	0,172	171,57	0,181
0,33	1,49	1,69	0,33	0,19	23,06	0,59	0,195	194,64	0,184
0,35	1,55	1,76	0,36	0,20	23,24	0,61	0,219	219,39	0,187

Výpočet průtoku v korytě

B1 0,6 m
m1 (sklon svahů) 0
m2 (sklon svahů) 0,57
I (sklon příkopu) 0,468 %
n (drsnost svahů) 0,012

Q = 176,00



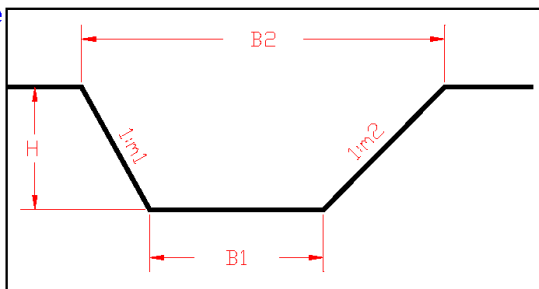
H	B2	O	S	R=S/O	C=R1/6/n	$v=c*(R*I)^{(1/2)}$	Q=S*v	Q	Fr=v ² /(g*R)
(m)	(m)	(m)	(m2)	(m)		(m/s)	(m3/s)	(l/s)	
0,01	0,61	0,62	0,01	0,01	38,48	0,26	0,00	1,56	0,707
0,03	0,62	0,66	0,02	0,03	45,78	0,52	0,01	9,48	1,000
0,05	0,63	0,71	0,03	0,04	49,40	0,70	0,02	21,63	1,164
0,07	0,64	0,75	0,04	0,06	51,82	0,85	0,04	36,99	1,281
0,09	0,65	0,79	0,06	0,07	53,62	0,98	0,06	55,02	1,372
0,11	0,66	0,84	0,07	0,08	55,04	1,08	0,08	75,34	1,445
0,13	0,67	0,88	0,08	0,09	56,21	1,18	0,10	97,71	1,507
0,15	0,69	0,92	0,10	0,10	57,19	1,26	0,12	121,94	1,560
0,17	0,70	0,97	0,11	0,11	58,04	1,34	0,15	147,89	1,607
0,19	0,71	1,01	0,12	0,12	58,78	1,41	0,18	175,45	1,649
0,21	0,72	1,05	0,14	0,13	59,44	1,48	0,20	204,54	1,686

AKCE: 21043 Vlkov - Křižanov km 60,656 vpravo monolitický žlab

Výpočet průtoku v korytě

B1 0,5 m
m1 (sklon svahů) 0
m2 (sklon svahů) 1,5
I (sklon příkopu) 0,584 %
n (drsnot svahů) 0,012

Q = 55,33



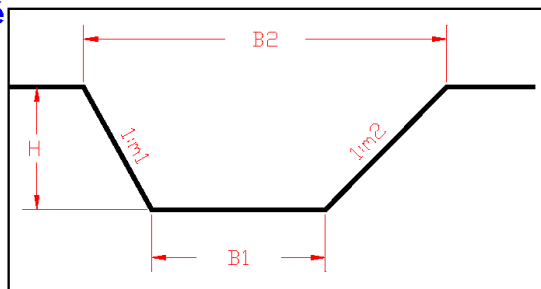
H	B2	O	S	R=S/O	C=R1/6/n	$v=c*(R*I)^{(1/2)}$	Q=S*v	Q	Fr=v ² /(g*R)
(m)	(m)	(m)	(m ²)	(m)		(m/s)	(m ³ /s)	(l/s)	
0,01	0,52	0,53	0,01	0,01	38,43	0,29	0,00	1,46	0,879
0,02	0,53	0,56	0,01	0,02	42,87	0,45	0,00	4,59	1,094
0,03	0,55	0,58	0,02	0,03	45,60	0,57	0,01	8,95	1,238
0,04	0,56	0,61	0,02	0,03	47,58	0,68	0,01	14,34	1,348
0,05	0,58	0,64	0,03	0,04	49,13	0,77	0,02	20,67	1,437
0,06	0,59	0,67	0,03	0,05	50,40	0,85	0,03	27,86	1,512
0,07	0,61	0,70	0,04	0,06	51,48	0,93	0,04	35,86	1,577
0,08	0,62	0,72	0,04	0,06	52,41	1,00	0,04	44,62	1,635
0,09	0,64	0,75	0,05	0,07	53,23	1,06	0,05	54,13	1,687
0,10	0,65	0,78	0,06	0,07	53,96	1,12	0,06	64,36	1,733

AKCE: 21043 Vlkov - Křižanov km 60,395 vpravo monolitický žlab

Výpočet průtoku v korytě

B1	0,6 m
m1 (sklon svahů)	0
m2 (sklon svahů)	0,57
I (sklon příkopu)	0,358 ‰
n (drsnot svahů)	0,012

Q = 88,00



H	B2	O	S	R=S/O	C=R1/6/n	$v=c*(R*I)^{(1/2)}$	$Q=S*v$	Q	$Fr=v^2/(g*R)$
(m)	(m)	(m)	(m2)	(m)		(m/s)	(m3/s)	(l/s)	
0,01	0,61	0,62	0,01	0,01	38,48	0,23	0,00	1,37	0,540
0,03	0,62	0,66	0,02	0,03	45,78	0,45	0,01	8,28	0,764
0,05	0,63	0,71	0,03	0,04	49,40	0,62	0,02	18,91	0,890
0,07	0,64	0,75	0,04	0,06	51,82	0,75	0,03	32,34	0,979
0,09	0,65	0,79	0,06	0,07	53,62	0,85	0,05	48,10	1,048
0,11	0,66	0,84	0,07	0,08	55,04	0,95	0,07	65,87	1,105
0,13	0,67	0,88	0,08	0,09	56,21	1,03	0,09	85,42	1,152
0,15	0,69	0,92	0,10	0,10	57,19	1,11	0,11	106,60	1,193

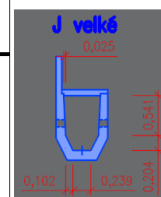
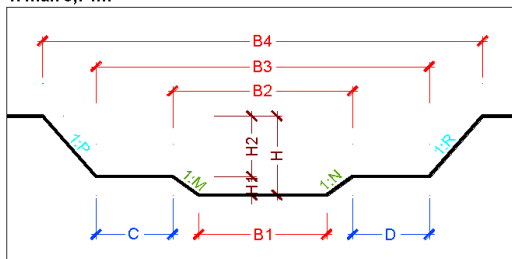
AKCE: 21043 Vlkov - Křižanov

km 59,740 vlevo žlab J - h max 0,74m

Výpočet průtoku v korytě

B1	0,24 m
M (sklon svahů)	0,5
N (sklon svahů)	0,5
P (sklon svahů)	0,047
R (sklon svahů)	0,047
C	0 m
D	0 m
I (sklon příkopu)	0,3538 ‰
n (drsnot svahů)	0,012

Q = 128,29

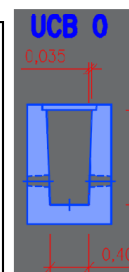
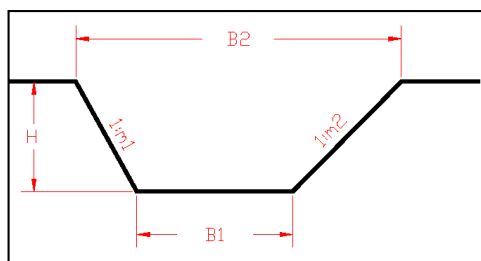


	H	B2	O1	S1	B3	B4	O2	S2	O	S	R=S/O	C=R1/6/n	$v=c*(R*I)^{(1/2)}$	$Q=S*v$ (m³/s)	Q (l/s)	
H1	0.20	0.20	0.44	0.69	0.07						0.099	56.67	1.06	0.07	72.1	
H2	0.02	0.22				0.44	0.442	0.04	0.01	0.727	0.08	0.11	57.29	1.11	0.09	85.1
	0.04	0.24				0.44	0.444	0.08	0.02	0.767	0.09	0.11	57.83	1.15	0.10	98.5
	0.06	0.26				0.44	0.446	0.12	0.03	0.807	0.09	0.12	58.29	1.19	0.11	112.2
	0.08	0.28				0.44	0.448	0.16	0.04	0.847	0.10	0.12	58.70	1.22	0.13	126.3
	0.10	0.30				0.44	0.449	0.20	0.04	0.887	0.11	0.13	59.06	1.25	0.14	140.7
	0.12	0.32				0.44	0.451	0.24	0.05	0.927	0.12	0.13	59.39	1.28	0.16	155.3
	0.14	0.34				0.44	0.453	0.28	0.06	0.968	0.13	0.13	59.68	1.30	0.17	170.2
	0.16	0.36				0.44	0.455	0.32	0.07	1.008	0.14	0.14	59.95	1.33	0.19	185.3
	0.18	0.38				0.44	0.457	0.36	0.08	1.048	0.15	0.14	60.19	1.35	0.20	200.6
	0.20	0.40				0.44	0.459	0.40	0.09	1.088	0.16	0.15	60.41	1.37	0.22	216.1
	0.22	0.42				0.44	0.461	0.44	0.10	1.128	0.17	0.15	60.62	1.39	0.23	231.9
	0.24	0.44				0.44	0.463	0.48	0.11	1.168	0.18	0.15	60.81	1.41	0.25	247.8
	0.26	0.46				0.44	0.464	0.52	0.12	1.208	0.19	0.15	60.99	1.42	0.26	263.9
	0.28	0.48				0.44	0.466	0.56	0.13	1.248	0.19	0.16	61.15	1.44	0.28	280.1
	0.30	0.50				0.44	0.468	0.60	0.14	1.288	0.20	0.16	61.31	1.45	0.30	296.6

AKCE: 21043 Vlkov - Křižanov
km 60,086 vpravo UCB 0 - h max 0,99m

Výpočet průtoku v korytě

B1 0,4 m
m1 (sklon svahů) 0,035
m2 (sklon svahů) 0,035
I (sklon příkopu) 0,356 %
n (drsnost svahů) 0,012

Q = 128,13

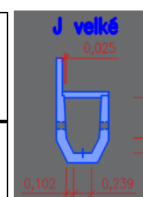
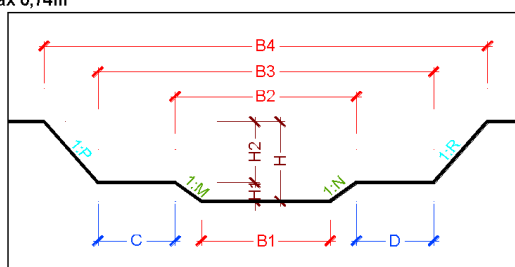
H	B2	O	S	R=S/O	C=R1/6/n	$v=c \cdot (R \cdot I)^{1/2}$	Q=S*v	Q	Fr=v^2/(g \cdot R)
(m)	(m)	(m)	(m2)	(m)		(m/s)	(m3/s)	(l/s)	
0,01	0,40	0,42	0,00	0,01	38,37	0,22	0,00	0,89	0,534
0,03	0,40	0,46	0,01	0,03	45,40	0,44	0,01	5,27	0,748
0,05	0,40	0,50	0,02	0,04	48,77	0,58	0,01	11,72	0,863
0,07	0,40	0,54	0,03	0,05	50,94	0,69	0,02	19,56	0,942
0,09	0,41	0,58	0,04	0,06	52,50	0,78	0,03	28,43	1,000
0,11	0,41	0,62	0,04	0,07	53,70	0,86	0,04	38,11	1,047
0,13	0,41	0,66	0,05	0,08	54,66	0,92	0,05	48,42	1,084
0,15	0,41	0,70	0,06	0,09	55,45	0,97	0,06	59,27	1,116
0,17	0,41	0,74	0,07	0,09	56,12	1,02	0,07	70,57	1,143
0,19	0,41	0,78	0,08	0,10	56,68	1,06	0,08	82,25	1,166
0,21	0,41	0,82	0,09	0,10	57,17	1,10	0,09	94,27	1,186
0,23	0,42	0,86	0,09	0,11	57,61	1,14	0,11	106,58	1,204
0,25	0,42	0,90	0,10	0,11	57,99	1,17	0,12	119,16	1,220
0,27	0,42	0,94	0,11	0,12	58,33	1,19	0,132	131,97	1,235
0,29	0,42	0,98	0,12	0,12	58,64	1,22	0,15	145,01	1,248
0,31	0,42	1,02	0,13	0,12	58,91	1,24	0,158	158,24	1,260
0,33	0,42	1,06	0,14	0,13	59,17	1,26	0,17	171,67	1,270
0,35	0,42	1,10	0,14	0,13	59,40	1,28	0,185	185,27	1,280

AKCE: 21043 Vlkov - Křižanov

km 59,954 vlevo žlab J - h max 0,74m

Výpočet průtoku v korytě

B1 0,24 m
M (sklon svahů) 0,5
N (sklon svahů) 0,5
P (sklon svahů) 0,047
R (sklon svahů) 0,047
C 0 m
D 0 m
I (sklon příkopu) 0,2746 %
n (drsnost svahu) 0,012

Q = 99,33

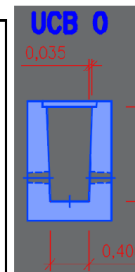
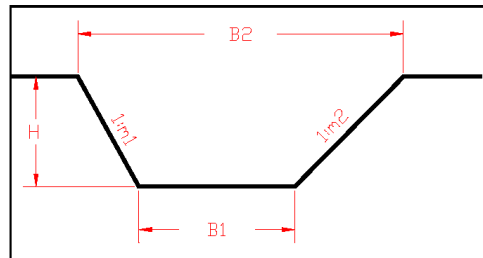
		H	B2	O1	S1	B3	B4	O2	S2	O	S	R=S/O	C=R1/6/n	$v=c \cdot (R \cdot I)^{1/2}$	$Q=S \cdot v \text{ (m}^3/\text{s)}$	$Q \text{ (l/s)}$
H1	0,20	0,20	0,44	0,69	0,07							0,099	56,67	0,93	0,06	63,5
H2	0,02	0,22				0,44	0,442	0,04	0,01	0,727	0,08	0,11	57,29	0,98	0,07	75,0
	0,04	0,24				0,44	0,444	0,08	0,02	0,767	0,09	0,11	57,83	1,01	0,09	86,8
	0,06	0,26				0,44	0,446	0,12	0,03	0,807	0,09	0,12	58,29	1,05	0,10	98,9
	0,08	0,28				0,44	0,448	0,16	0,04	0,847	0,10	0,12	58,70	1,08	0,11	111,3
	0,10	0,30				0,44	0,449	0,20	0,04	0,887	0,11	0,13	59,06	1,10	0,12	123,9
	0,12	0,32				0,44	0,451	0,24	0,05	0,927	0,12	0,13	59,39	1,13	0,14	136,8
	0,14	0,34				0,44	0,453	0,28	0,06	0,968	0,13	0,13	59,68	1,15	0,15	149,9
	0,16	0,36				0,44	0,455	0,32	0,07	1,008	0,14	0,14	59,95	1,17	0,16	163,2
	0,18	0,38				0,44	0,457	0,36	0,08	1,048	0,15	0,14	60,19	1,19	0,18	176,7
	0,20	0,40				0,44	0,459	0,40	0,09	1,088	0,16	0,15	60,41	1,21	0,19	190,4

AKCE: 21043 Vlkov - Křižanov
km 59,024 vpravo UCB 0 - h max 0,99m

Výpočet průtoku v korytě

B1 0,4 m
m1 (sklon svahů) 0,035
m2 (sklon svahů) 0,035
I (sklon příkopu) 0,356 %
n (drsnost svahů) 0,012

Q = 141,35



H	B2	O	S	R=S/O	C=R1/6/n	$v=c*(R*I)^{(1/2)}$	Q=S*v	Q	Fr=v^2/(g*R)
(m)	(m)	(m)	(m2)	(m)		(m/s)	(m3/s)	(l/s)	
0,01	0,40	0,42	0,00	0,01	38,37	0,22	0,00	0,89	0,534
0,03	0,40	0,46	0,01	0,03	45,40	0,44	0,01	5,27	0,748
0,05	0,40	0,50	0,02	0,04	48,77	0,58	0,01	11,72	0,863
0,07	0,40	0,54	0,03	0,05	50,94	0,69	0,02	19,56	0,942
0,09	0,41	0,58	0,04	0,06	52,50	0,78	0,03	28,43	1,000
0,11	0,41	0,62	0,04	0,07	53,70	0,86	0,04	38,11	1,047
0,13	0,41	0,66	0,05	0,08	54,66	0,92	0,05	48,42	1,084
0,15	0,41	0,70	0,06	0,09	55,45	0,97	0,06	59,27	1,116
0,17	0,41	0,74	0,07	0,09	56,12	1,02	0,07	70,57	1,143
0,19	0,41	0,78	0,08	0,10	56,68	1,06	0,08	82,25	1,166
0,21	0,41	0,82	0,09	0,10	57,17	1,10	0,09	94,27	1,186
0,23	0,42	0,86	0,09	0,11	57,61	1,14	0,11	106,58	1,204
0,25	0,42	0,90	0,10	0,11	57,99	1,17	0,12	119,16	1,220
0,27	0,42	0,94	0,11	0,12	58,33	1,19	0,132	131,97	1,235
0,29	0,42	0,98	0,12	0,12	58,64	1,22	0,15	145,01	1,248
0,31	0,42	1,02	0,13	0,12	58,91	1,24	0,158	158,24	1,260
0,33	0,42	1,06	0,14	0,13	59,17	1,26	0,17	171,67	1,270
0,35	0,42	1,10	0,14	0,13	59,40	1,28	0,185	185,27	1,280
0,37	0,43	1,14	0,15	0,13	59,61	1,30	0,20	199,03	1,290
0,39	0,43	1,18	0,16	0,14	59,81	1,32	0,213	212,95	1,298
0,41	0,43	1,22	0,17	0,14	60,00	1,34	0,23	227,01	1,306

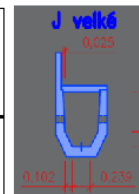
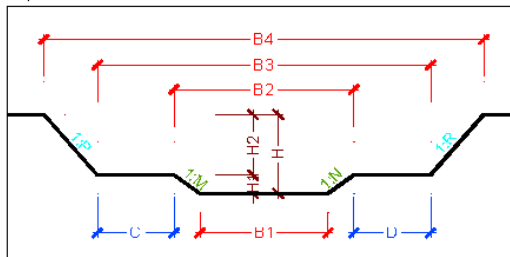
AKCE: 21043 Vlkov - Křižanov

km 59,014 vlevo žlab J - h max 0,74m

Výpočet průtoku v korytě

B1	0,24 m
M (sklon svahů)	0,5
N (sklon svahů)	0,5
P (sklon svahů)	0,047
R (sklon svahů)	0,047
C	0 m
D	0 m
I (sklon příkopu)	0,4 %
n (drsnost svahů)	0,012

Q = 140,25



	H	B2	O1	S1	B3	B4	O2	S2	O	S	R=S/O	C=R1.6/n	$v=c*(R*I)^{1/2}$	$Q=S*v$ (m³/s)	Q (l/s)
H1	0,20	0,20	0,44	0,69	0,07						0,099	56,67	1,13	0,08	76,7
H2	0,02	0,22				0,44	0,442	0,04	0,01	0,727	0,11	57,29	1,18	0,09	90,5
	0,04	0,24				0,44	0,444	0,08	0,02	0,767	0,09	57,83	1,22	0,10	104,7
	0,06	0,26				0,44	0,446	0,12	0,03	0,807	0,09	58,29	1,26	0,12	119,3
	0,08	0,28				0,44	0,448	0,16	0,04	0,847	0,10	58,70	1,30	0,13	134,3
	0,10	0,30				0,44	0,449	0,20	0,04	0,887	0,11	59,06	1,33	0,15	149,6
	0,12	0,32				0,44	0,451	0,24	0,05	0,927	0,12	59,39	1,36	0,17	165,1
	0,14	0,34				0,44	0,453	0,28	0,06	0,968	0,13	59,68	1,39	0,18	180,9
	0,16	0,36				0,44	0,455	0,32	0,07	1,008	0,14	59,95	1,41	0,20	197,0
	0,18	0,38				0,44	0,457	0,36	0,08	1,048	0,15	60,19	1,43	0,21	213,3
	0,20	0,40				0,44	0,459	0,40	0,09	1,088	0,16	60,41	1,46	0,23	229,8
	0,22	0,42				0,44	0,461	0,44	0,10	1,128	0,17	60,62	1,48	0,25	246,5
	0,24	0,44				0,44	0,463	0,48	0,11	1,168	0,18	60,81	1,49	0,26	263,5
	0,26	0,46				0,44	0,464	0,52	0,12	1,208	0,19	60,99	1,51	0,28	280,6
	0,28	0,48				0,44	0,466	0,56	0,13	1,248	0,19	61,15	1,53	0,30	297,9
	0,30	0,50				0,44	0,468	0,60	0,14	1,288	0,20	61,31	1,54	0,32	315,4

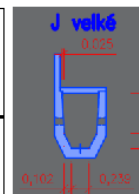
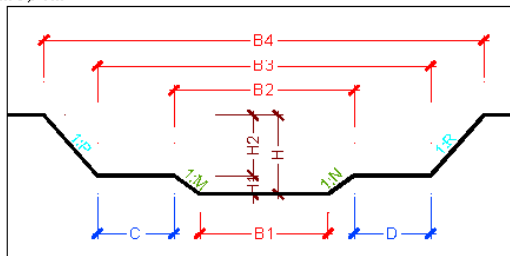
AKCE: 21043 Vlkov - Křižanov

km 56,735 vlevo žlab J - h max 0,74m

Výpočet průtoku v korytě

B1	0,24 m
M (sklon svahů)	0,5
N (sklon svahů)	0,5
P (sklon svahů)	0,047
R (sklon svahů)	0,047
C	0 m
D	0 m
I (sklon příkopu)	0,1406 %
n (drsnost svahů)	0,012

Q = 108,26



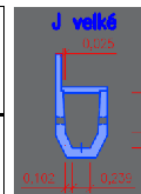
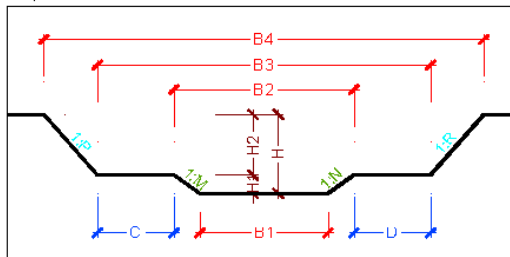
	H	B2	O1	S1	B3	B4	O2	S2	O	S	R=S/O	C=R1.6/n	$v=c*(R*I)^{1/2}$	$Q=S*v$ (m³/s)	Q (l/s)
H1	0,20	0,20	0,44	0,69	0,07						0,099	56,67	0,67	0,05	45,5
H2	0,02	0,22				0,44	0,442	0,04	0,01	0,727	0,08	57,29	0,70	0,05	53,6
	0,04	0,24				0,44	0,444	0,08	0,02	0,767	0,09	57,83	0,72	0,06	62,1
	0,06	0,26				0,44	0,446	0,12	0,03	0,807	0,09	58,29	0,75	0,07	70,7
	0,08	0,28				0,44	0,448	0,16	0,04	0,847	0,10	58,70	0,77	0,08	79,6
	0,10	0,30				0,44	0,449	0,20	0,04	0,887	0,11	59,06	0,79	0,09	88,7
	0,12	0,32				0,44	0,451	0,24	0,05	0,927	0,12	59,39	0,81	0,10	97,9
	0,14	0,34				0,44	0,453	0,28	0,06	0,968	0,13	59,68	0,82	0,11	107,3
	0,16	0,36				0,44	0,455	0,32	0,07	1,008	0,14	59,95	0,84	0,12	116,8

AKCE: 21043 Vlkov - Křižanov
km 56,732 vpravo žlab J - h max 0,74m

Výpočet průtoku v korytě

B1 0,24 m
M (sklon svahů) 0,5
N (sklon svahů) 0,5
P (sklon svahů) 0,047
R (sklon svahů) 0,047
C 0 m
D 0 m
I (sklon příkopu) 0,1406 %
n (drsnost svahů) 0,012

Q = 115,82



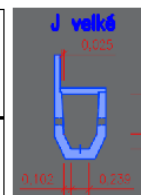
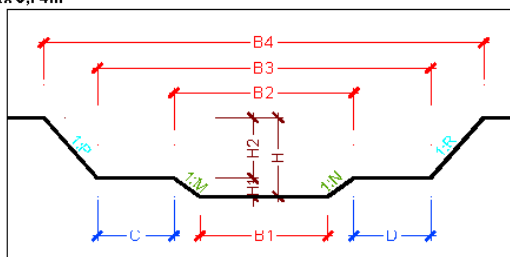
	H	B2	O1	S1	B3	B4	O2	S2	O	S	R=S/O	C=R1.6/n	$v=c*(R*I)^{(1/2)}$	Q=S*v (m³/s)	Q (l/s)
H1	0,20	0,20	0,44	0,69	0,07						0,099	56,67	0,67	0,05	45,5
H2	0,02	0,22				0,44	0,442	0,04	0,01	0,727	0,08	0,11	0,70	0,05	53,6
	0,04	0,24				0,44	0,444	0,08	0,02	0,767	0,09	0,11	0,72	0,06	62,1
	0,06	0,26				0,44	0,446	0,12	0,03	0,807	0,09	0,12	0,75	0,07	70,7
	0,08	0,28				0,44	0,448	0,16	0,04	0,847	0,10	0,12	0,77	0,08	79,6
	0,10	0,30				0,44	0,449	0,20	0,04	0,887	0,11	0,13	0,79	0,09	88,7
	0,12	0,32				0,44	0,451	0,24	0,05	0,927	0,12	0,13	0,81	0,10	97,9
	0,14	0,34				0,44	0,453	0,28	0,06	0,968	0,13	0,13	0,82	0,11	107,3
	0,16	0,36				0,44	0,455	0,32	0,07	1,008	0,14	0,14	0,84	0,12	116,8
	0,18	0,38				0,44	0,457	0,36	0,08	1,048	0,15	0,14	0,85	0,13	126,5
	0,20	0,40				0,44	0,459	0,40	0,09	1,088	0,16	0,15	0,86	0,14	136,3

AKCE: 21043 Vlkov - Křižanov
km 56,173 vlevo žlab J - h max 0,74m

Výpočet průtoku v korytě

B1 0,24 m
M (sklon svahů) 0,5
N (sklon svahů) 0,5
P (sklon svahů) 0,047
R (sklon svahů) 0,047
C 0 m
D 0 m
I (sklon příkopu) 0,67 %
n (drsnost svahů) 0,012

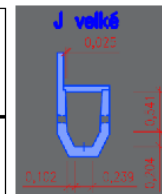
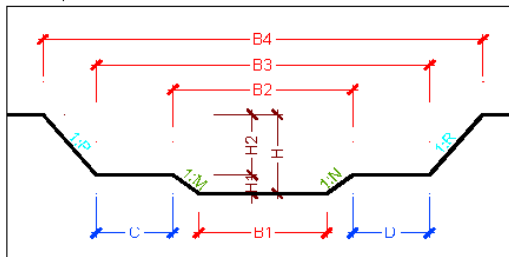
Q = 183,87



	H	B2	O1	S1	B3	B4	O2	S2	O	S	R=S/O	C=R1.6/n	$v=c*(R*I)^{(1/2)}$	Q=S*v (m³/s)	Q (l/s)
H1	0,20	0,20	0,44	0,69	0,07						0,099	56,67	1,46	0,10	99,2
H2	0,02	0,22				0,44	0,442	0,04	0,01	0,727	0,08	0,11	1,52	0,12	117,1
	0,04	0,24				0,44	0,444	0,08	0,02	0,767	0,09	0,11	1,58	0,14	135,5
	0,06	0,26				0,44	0,446	0,12	0,03	0,807	0,09	0,12	1,63	0,15	154,4
	0,08	0,28				0,44	0,448	0,16	0,04	0,847	0,10	0,12	1,68	0,17	173,8
	0,10	0,30				0,44	0,449	0,20	0,04	0,887	0,11	0,13	1,72	0,19	193,6

AKCE: 21043 Vlkov - Křižanov
km 56,155 vpravo žlab J - h max 0,74m
Výpočet průtoku v korytě

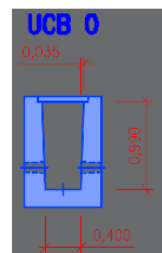
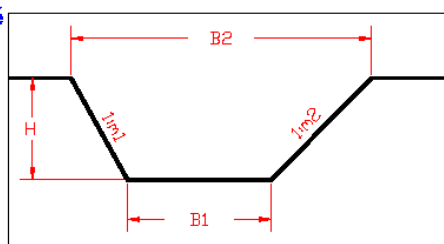
B1	0,24 m
M (sklon svahů)	0,5
N (sklon svahů)	0,5
P (sklon svahů)	0,047
R (sklon svahů)	0,047
C	0 m
D	0 m
I (sklon příkopu)	0,67 %
n (drsnost svahů)	0,012

Q = 207,04

	H	B2	O1	S1	B3	B4	O2	S2	O	S	R=S/O	C=R1.6/n	$v=c*(R*I)^{(1/2)}$	$Q=S*v$ (m³/s)	Q (l/s)	
H1	0,20	0,20	0,44	0,69	0,07						0,099	56,67	1,46	0,10	99,2	
H2	0,02	0,22				0,44	0,442	0,04	0,01	0,727	0,08	0,11	57,29	1,52	0,12	117,1
	0,04	0,24				0,44	0,444	0,08	0,02	0,767	0,09	0,11	57,83	1,58	0,14	135,5
	0,06	0,26				0,44	0,446	0,12	0,03	0,807	0,09	0,12	58,29	1,63	0,15	154,4
	0,08	0,28				0,44	0,448	0,16	0,04	0,847	0,10	0,12	58,70	1,68	0,17	173,8
	0,10	0,30				0,44	0,449	0,20	0,04	0,887	0,11	0,13	59,06	1,72	0,19	193,6
	0,12	0,32				0,44	0,451	0,24	0,05	0,927	0,12	0,13	59,39	1,76	0,21	213,7

AKCE: 21043 Vlkov - Křižanov
km 54,150 vpravo UCB 0 - h max 0,99m
Výpočet průtoku v korytě

B1	0,4 m
m1 (sklon svahů)	0,035
m2 (sklon svahů)	0,035
I (sklon příkopu)	0,511 %
n (drsnost svahů)	0,012

Q = 6,59

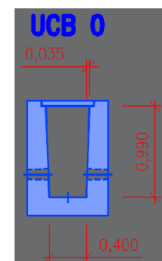
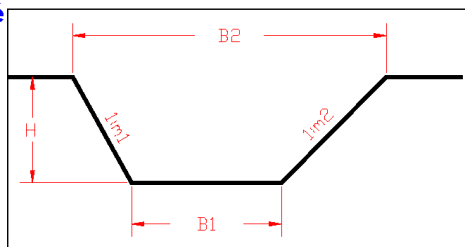
H	B2	O	S	R=S/O	C=R1.6/n	$v=c*(R*I)^{(1/2)}$	Q=S*v	Q	Fr=v^2/(g*R)
(m)	(m)	(m)	(m2)	(m)		(m/s)	(m3/s)	(l/s)	
0,01	0,40	0,42	0,00	0,01	38,37	0,27	0,00	1,07	0,767
0,03	0,40	0,46	0,01	0,03	45,40	0,52	0,01	6,32	1,074
0,05	0,40	0,50	0,02	0,04	48,77	0,70	0,01	14,04	1,239
0,07	0,40	0,54	0,03	0,05	50,94	0,83	0,02	23,43	1,352
0,09	0,41	0,58	0,04	0,06	52,50	0,94	0,03	34,06	1,436
0,11	0,41	0,62	0,04	0,07	53,70	1,03	0,05	45,65	1,502
0,13	0,41	0,66	0,05	0,08	54,66	1,10	0,06	58,02	1,557
0,15	0,41	0,70	0,06	0,09	55,45	1,17	0,07	71,02	1,602
0,17	0,41	0,74	0,07	0,09	56,12	1,22	0,08	84,55	1,640
0,19	0,41	0,78	0,08	0,10	56,68	1,28	0,10	98,55	1,674
0,21	0,41	0,82	0,09	0,10	57,17	1,32	0,11	112,94	1,703
0,23	0,42	0,86	0,09	0,11	57,61	1,36	0,13	127,69	1,729
0,25	0,42	0,90	0,10	0,11	57,99	1,40	0,14	142,76	1,752

AKCE: 21043 Vlkov - Křižanov km 54,148 vlevo UCB 0 - h max 0,99m

Výpočet průtoku v korytě

B1 0,4 m
m1 (sklon svahů) 0,035
m2 (sklon svahů) 0,035
I (sklon příkopu) 0,25 %
n (drsnost svahů) 0,012

Q = 13,09



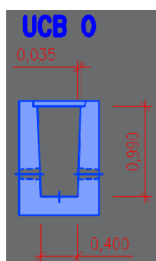
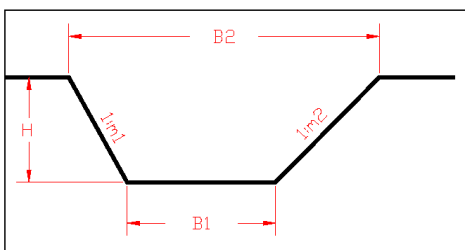
H	B2	O	S	R=S/O	C=R1/6/n	$v=c*(R*I)^{(1/2)}$	Q=S*v	Q	Fr=v ² /(g*R)
(m)	(m)	(m)	(m ²)	(m)		(m/s)	(m ³ /s)	(l/s)	
0,01	0,40	0,42	0,00	0,01	38,37	0,19	0,00	0,75	0,375
0,03	0,40	0,46	0,01	0,03	45,40	0,37	0,00	4,42	0,525
0,05	0,40	0,50	0,02	0,04	48,77	0,49	0,01	9,82	0,606
0,07	0,40	0,54	0,03	0,05	50,94	0,58	0,02	16,39	0,661
0,09	0,41	0,58	0,04	0,06	52,50	0,66	0,02	23,82	0,703
0,11	0,41	0,62	0,04	0,07	53,70	0,72	0,03	31,93	0,735
0,13	0,41	0,66	0,05	0,08	54,66	0,77	0,04	40,58	0,762
0,15	0,41	0,70	0,06	0,09	55,45	0,82	0,05	49,67	0,784
0,17	0,41	0,74	0,07	0,09	56,12	0,86	0,06	59,14	0,803
0,19	0,41	0,78	0,08	0,10	56,68	0,89	0,07	68,93	0,819
0,21	0,41	0,82	0,09	0,10	57,17	0,92	0,08	79,00	0,833
0,23	0,42	0,86	0,09	0,11	57,61	0,95	0,09	89,32	0,846
0,25	0,42	0,90	0,10	0,11	57,99	0,98	0,10	99,85	0,857
0,27	0,42	0,94	0,11	0,12	58,33	1,00	0,111	110,59	0,867

AKCE: 21043 Vlkov - Křižanov km 53,839 vlevo UCB 0 - h max 0,99m

Výpočet průtoku v korytě

B1 0,4 m
m1 (sklon svahů) 0,035
m2 (sklon svahů) 0,035
I (sklon příkopu) 0,25 %
n (drsnost svahů) 0,012

Q = 34,13



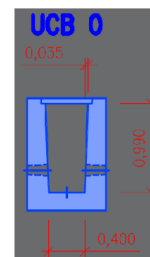
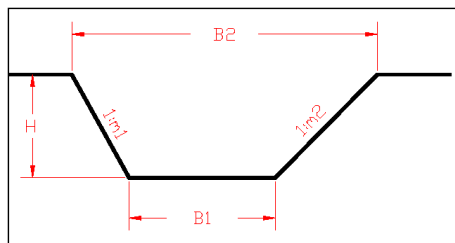
H	B2	O	S	R=S/O	C=R1/6/n	$v=c*(R*I)^{(1/2)}$	Q=S*v	Q	Fr=v ² /(g*R)
(m)	(m)	(m)	(m ²)	(m)		(m/s)	(m ³ /s)	(l/s)	
0,01	0,40	0,42	0,00	0,01	38,37	0,19	0,00	0,75	0,375
0,03	0,40	0,46	0,01	0,03	45,40	0,37	0,00	4,42	0,525
0,05	0,40	0,50	0,02	0,04	48,77	0,49	0,01	9,82	0,606
0,07	0,40	0,54	0,03	0,05	50,94	0,58	0,02	16,39	0,661
0,09	0,41	0,58	0,04	0,06	52,50	0,66	0,02	23,82	0,703
0,11	0,41	0,62	0,04	0,07	53,70	0,72	0,03	31,93	0,735
0,13	0,41	0,66	0,05	0,08	54,66	0,77	0,04	40,58	0,762

AKCE: 21043 Vlkov - Křižanov
km 53,763 vpravo UCB 0 - h max 0,99m

Výpočet průtoku v korytě

B1 0,4 m
 m1 (sklon svahů) 0,035
 m2 (sklon svahů) 0,035
 l (sklon příkopu) 0,25 %
 n (drsnost svahů) 0,012

Q = 111,35



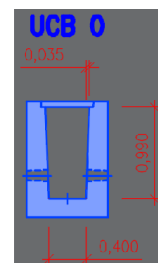
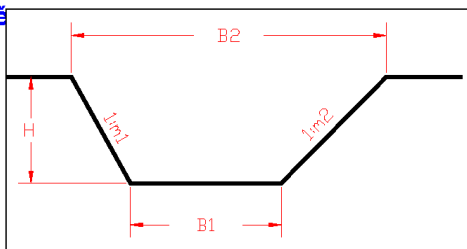
H	B2	O	S	R=S/O	C=R1/6/n	$v=c*(R*I)^{(1/2)}$	Q=S*v	Q	$Fr=v^2/(g*R)$
(m)	(m)	(m)	(m2)	(m)		(m/s)	(m3/s)	(l/s)	
0,01	0,40	0,42	0,00	0,01	38,37	0,19	0,00	0,75	0,375
0,03	0,40	0,46	0,01	0,03	45,40	0,37	0,00	4,42	0,525
0,05	0,40	0,50	0,02	0,04	48,77	0,49	0,01	9,82	0,606
0,07	0,40	0,54	0,03	0,05	50,94	0,58	0,02	16,39	0,661
0,09	0,41	0,58	0,04	0,06	52,50	0,66	0,02	23,82	0,703
0,11	0,41	0,62	0,04	0,07	53,70	0,72	0,03	31,93	0,735
0,13	0,41	0,66	0,05	0,08	54,66	0,77	0,04	40,58	0,762
0,15	0,41	0,70	0,06	0,09	55,45	0,82	0,05	49,67	0,784
0,17	0,41	0,74	0,07	0,09	56,12	0,86	0,06	59,14	0,803
0,19	0,41	0,78	0,08	0,10	56,68	0,89	0,07	68,93	0,819
0,21	0,41	0,82	0,09	0,10	57,17	0,92	0,08	79,00	0,833
0,23	0,42	0,86	0,09	0,11	57,61	0,95	0,09	89,32	0,846
0,25	0,42	0,90	0,10	0,11	57,99	0,98	0,10	99,85	0,857
0,27	0,42	0,94	0,11	0,12	58,33	1,00	0,111	110,59	0,867
0,29	0,42	0,98	0,12	0,12	58,64	1,02	0,12	121,52	0,876
0,31	0,42	1,02	0,13	0,12	58,91	1,04	0,133	132,61	0,885
0,33	0,42	1,06	0,14	0,13	59,17	1,06	0,14	143,86	0,892
0,35	0,42	1,10	0,14	0,13	59,40	1,08	0,155	155,25	0,899
0,37	0,43	1,14	0,15	0,13	59,61	1,09	0,17	166,79	0,906
0,39	0,43	1,18	0,16	0,14	59,81	1,11	0,178	178,45	0,912
0,41	0,43	1,22	0,17	0,14	60,00	1,12	0,19	190,24	0,917
0,43	0,43	1,26	0,18	0,14	60,17	1,13	0,202	202,15	0,923
0,45	0,43	1,30	0,19	0,14	60,33	1,14	0,21	214,17	0,927
0,47	0,43	1,34	0,20	0,15	60,48	1,16	0,226	226,30	0,932
0,49	0,43	1,38	0,20	0,15	60,62	1,17	0,24	238,54	0,936

AKCE: 21043 Vlkov - Křižanov

km 53,500 vlevo UCB 0 - h max 0,99m

Výpočet průtoku v korytě

B1 0,4 m
m1 (sklon svahů) 0,035
m2 (sklon svahů) 0,035
I (sklon příkopu) 0,25 %
n (drsnost svahů) 0,012

Q = 35,03

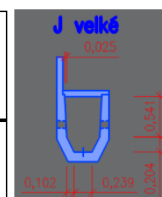
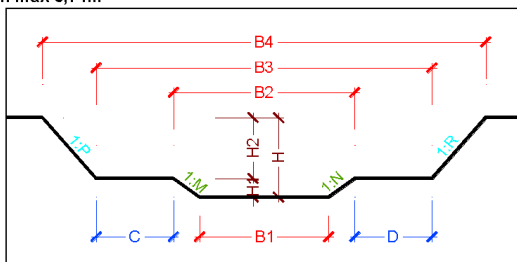
H	B2	O	S	R=S/O	C=R1/6/n	$v=c^*(R*I)^{(1/2)}$	Q=S*v	Q	$Fr=v^2/(g*R)$
(m)	(m)	(m)	(m2)	(m)		(m/s)	(m3/s)	(l/s)	
0,01	0,40	0,42	0,00	0,01	38,37	0,19	0,00	0,75	0,375
0,03	0,40	0,46	0,01	0,03	45,40	0,37	0,00	4,42	0,525
0,05	0,40	0,50	0,02	0,04	48,77	0,49	0,01	9,82	0,606
0,07	0,40	0,54	0,03	0,05	50,94	0,58	0,02	16,39	0,661
0,09	0,41	0,58	0,04	0,06	52,50	0,66	0,02	23,82	0,703
0,11	0,41	0,62	0,04	0,07	53,70	0,72	0,03	31,93	0,735
0,13	0,41	0,66	0,05	0,08	54,66	0,77	0,04	40,58	0,762

AKCE: 21043 Vlkov - Křižanov

km 53,289 vlevo žlab J - h max 0,74m

Výpočet průtoku v korytě

B1 0,24 m
M (sklon svahů) 0,5
N (sklon svahů) 0,5
P (sklon svahů) 0,047
R (sklon svahů) 0,047
C 0 m
D 0 m
I (sklon příkopu) 0,25 %
n (drsnost svahu) 0,012

Q = 79,16

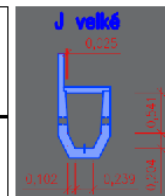
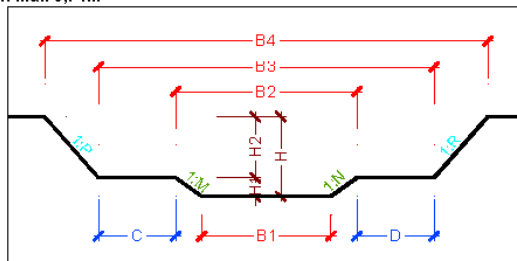
		H	B2	O1	S1	B3	B4	O2	S2	O	S	R=S/O	C=R1/6/n	$v=c^*(R*I)^{1/2}$	Q=S*v (m³/s)	Q (l/s)
H1	0,20	0,20	0,44	0,69	0,07							0,099	56,67	0,89	0,06	60,6
H2	0,02	0,22				0,44	0,442	0,04	0,01	0,727	0,08	0,11	57,29	0,93	0,07	71,5
	0,04	0,24				0,44	0,444	0,08	0,02	0,767	0,09	0,11	57,83	0,97	0,08	82,8
	0,06	0,26				0,44	0,446	0,12	0,03	0,807	0,09	0,12	58,29	1,00	0,09	94,3
	0,08	0,28				0,44	0,448	0,16	0,04	0,847	0,10	0,12	58,70	1,03	0,11	106,2
	0,10	0,30				0,44	0,449	0,20	0,04	0,887	0,11	0,13	59,06	1,05	0,12	118,2
	0,12	0,32				0,44	0,451	0,24	0,05	0,927	0,12	0,13	59,39	1,07	0,13	130,5
	0,14	0,34				0,44	0,453	0,28	0,06	0,968	0,13	0,13	59,68	1,10	0,14	143,0
	0,16	0,36				0,44	0,455	0,32	0,07	1,008	0,14	0,14	59,95	1,12	0,16	155,8

AKCE: 21043 Vlkov - Křižanov km 53,260 vlevo žlab J - h max 0,74m

Výpočet průtoku v korytě

B1	0,24 m
M (sklon svahů)	0,5
N (sklon svahů)	0,5
P (sklon svahů)	0,047
R (sklon svahů)	0,047
C	0 m
D	0 m
I (sklon příkopu)	0,725 %
n (drsnost svahů)	0,012

Q = 83,07



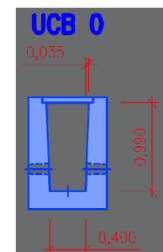
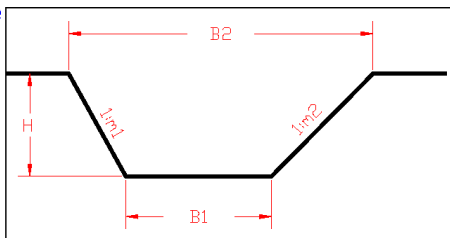
	H	B2	O1	S1	B3	B4	O2	S2	O	S	R=S/O	C=R1/6/n	$v=c \cdot (R+I)^{1/2}$	Q=S*v (m³/s)	Q (l/s)
H1	0,20	0,20	0,44	0,69	0,07						0,099	56,67	1,52	0,10	103,2
H2	0,02	0,22				0,44	0,442	0,04	0,01	0,727	0,08	0,11	1,59	0,12	121,8
	0,04	0,24				0,44	0,444	0,08	0,02	0,767	0,09	0,11	1,65	0,14	141,0
	0,06	0,26				0,44	0,446	0,12	0,03	0,807	0,09	0,12	1,70	0,16	160,6
	0,08	0,28				0,44	0,448	0,16	0,04	0,847	0,10	0,12	1,75	0,18	180,8
	0,10	0,30				0,44	0,449	0,20	0,04	0,887	0,11	0,13	1,79	0,20	201,4
	0,12	0,32				0,44	0,451	0,24	0,05	0,927	0,12	0,13	1,83	0,22	222,3
	0,14	0,34				0,44	0,453	0,28	0,06	0,968	0,13	0,13	1,87	0,24	243,6
	0,16	0,36				0,44	0,455	0,32	0,07	1,008	0,14	0,14	1,90	0,27	265,2

AKCE: 21043 Vlkov - Křižanov km 53,500 vpravo UCB 0 - h max 0,99m

Výpočet průtoku v korytě

B1 0,4 m
m1 (sklon svahů) 0,035
m2 (sklon svahů) 0,035
I (sklon příkopu) 0,25 %
n (drsnot svahů) 0,012

Q = 85,54



H	B2	O	S	R=S/O	C=R1/6/n	$v=c*(R*I)^{(1/2)}$	Q=S*v	Q	$Fr=v^2/(g*R)$
(m)	(m)	(m)	(m2)	(m)		(m/s)	(m3/s)	(l/s)	
0,01	0,40	0,42	0,00	0,01	38,37	0,19	0,00	0,75	0,375
0,03	0,40	0,46	0,01	0,03	45,40	0,37	0,00	4,42	0,525
0,05	0,40	0,50	0,02	0,04	48,77	0,49	0,01	9,82	0,606
0,07	0,40	0,54	0,03	0,05	50,94	0,58	0,02	16,39	0,661
0,09	0,41	0,58	0,04	0,06	52,50	0,66	0,02	23,82	0,703
0,11	0,41	0,62	0,04	0,07	53,70	0,72	0,03	31,93	0,735
0,13	0,41	0,66	0,05	0,08	54,66	0,77	0,04	40,58	0,762
0,15	0,41	0,70	0,06	0,09	55,45	0,82	0,05	49,67	0,784
0,17	0,41	0,74	0,07	0,09	56,12	0,86	0,06	59,14	0,803
0,19	0,41	0,78	0,08	0,10	56,68	0,89	0,07	68,93	0,819
0,21	0,41	0,82	0,09	0,10	57,17	0,92	0,08	79,00	0,833
0,23	0,42	0,86	0,09	0,11	57,61	0,95	0,09	89,32	0,846
0,25	0,42	0,90	0,10	0,11	57,99	0,98	0,10	99,85	0,857
0,27	0,42	0,94	0,11	0,12	58,33	1,00	0,111	110,59	0,867
0,29	0,42	0,98	0,12	0,12	58,64	1,02	0,12	121,52	0,876
0,31	0,42	1,02	0,13	0,12	58,91	1,04	0,133	132,61	0,885
0,33	0,42	1,06	0,14	0,13	59,17	1,06	0,14	143,86	0,892
0,35	0,42	1,10	0,14	0,13	59,40	1,08	0,155	155,25	0,899
0,37	0,43	1,14	0,15	0,13	59,61	1,09	0,17	166,79	0,906
0,39	0,43	1,18	0,16	0,14	59,81	1,11	0,178	178,45	0,912
0,41	0,43	1,22	0,17	0,14	60,00	1,12	0,19	190,24	0,917
0,43	0,43	1,26	0,18	0,14	60,17	1,13	0,202	202,15	0,923
0,45	0,43	1,30	0,19	0,14	60,33	1,14	0,21	214,17	0,927

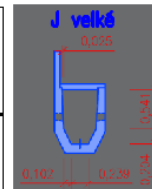
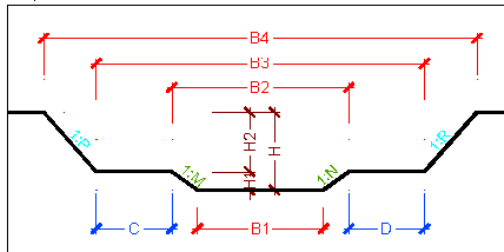
AKCE: 21043 Vlkov - Křižanov

km 53,321 vpravo žlab J - h max 0,74m

Výpočet průtoku v korytě

B1	0,24 m
M (sklon svahů)	0,5
N (sklon svahů)	0,5
P (sklon svahů)	0,047
R (sklon svahů)	0,047
C	0 m
D	0 m
I (sklon příkopu)	0,25 %
n (drsnost svahu)	0,012

Q = 164,56



		H	B2	O1	S1	B3	B4	O2	S2	O	S	R=S/O	C=R1/6/n	$v=c^*(R^*)^{1/2}$	$Q=S^*v$ (m³/s)	Q (l/s)
H1	0,20	0,20	0,44	0,69	0,07							0,099	56,67	0,89	0,06	60,6
H2	0,02	0,22				0,44	0,442	0,04	0,01	0,727	0,08	0,11	57,29	0,93	0,07	71,5
	0,04	0,24				0,44	0,444	0,08	0,02	0,767	0,09	0,11	57,83	0,97	0,08	82,8
	0,06	0,26				0,44	0,446	0,12	0,03	0,807	0,09	0,12	58,29	1,00	0,09	94,3
	0,08	0,28				0,44	0,448	0,16	0,04	0,847	0,10	0,12	58,70	1,03	0,11	106,2
	0,10	0,30				0,44	0,449	0,20	0,04	0,887	0,11	0,13	59,06	1,05	0,12	118,2
	0,12	0,32				0,44	0,451	0,24	0,05	0,927	0,12	0,13	59,39	1,07	0,13	130,5
	0,14	0,34				0,44	0,453	0,28	0,06	0,968	0,13	0,13	59,68	1,10	0,14	143,0
	0,16	0,36				0,44	0,455	0,32	0,07	1,008	0,14	0,14	59,95	1,12	0,16	155,8
	0,18	0,38				0,44	0,457	0,36	0,08	1,048	0,15	0,14	60,19	1,13	0,17	168,6
	0,20	0,40				0,44	0,459	0,40	0,09	1,088	0,16	0,15	60,41	1,15	0,18	181,7

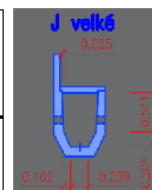
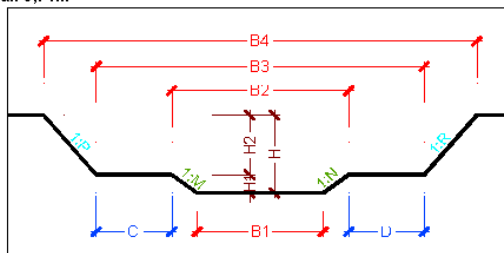
AKCE: 21043 Vlkov - Křižanov

km 53,237 vpravo žlab J - h max 0,74m

Výpočet průtoku v korytě

B1	0,24 m
M (sklon svahů)	0,5
N (sklon svahů)	0,5
P (sklon svahů)	0,047
R (sklon svahů)	0,047
C	0 m
D	0 m
I (sklon příkopu)	0,727 %
n (drsnost svahu)	0,012

Q = 184,65



	H	B2	O1	S1	B3	B4	O2	S2	O	S	R=S/O	C=R1/6/n	$v=c^*(R^*)^{1/2}$	$Q=S^*v$ (m³/s)	Q (l/s)	
H1	0,20	0,20	0,44	0,69	0,07						0,099	56,67	1,52	0,10	103,4	
H2	0,02	0,22				0,44	0,442	0,04	0,01	0,727	0,08	0,11	57,29	1,59	0,12	122,0
	0,04	0,24				0,44	0,444	0,08	0,02	0,767	0,09	0,11	57,83	1,65	0,14	141,2
	0,06	0,26				0,44	0,446	0,12	0,03	0,807	0,09	0,12	58,29	1,70	0,16	160,9
	0,08	0,28				0,44	0,448	0,16	0,04	0,847	0,10	0,12	58,70	1,75	0,18	181,0
	0,10	0,30				0,44	0,449	0,20	0,04	0,887	0,11	0,13	59,06	1,79	0,20	201,6
	0,12	0,32				0,44	0,451	0,24	0,05	0,927	0,12	0,13	59,39	1,83	0,22	222,6

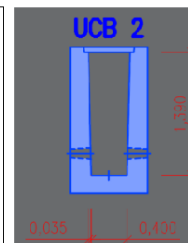
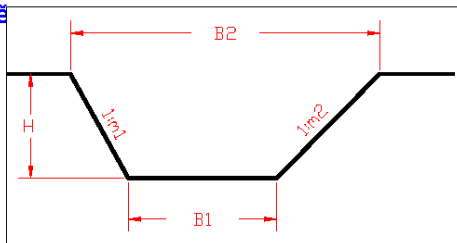
AKCE: 21043 Vlkov - Křižanov

km 52,905 vlevo UCB 02- h max 1,39m

Výpočet průtoku v korytě

B1 0,4 m
m1 (sklon svahů) 0,025
m2 (sklon svahů) 0,025
I (sklon příkopu) 0,25 %
n (drsnost svahů) 0,012

Q = 17,90



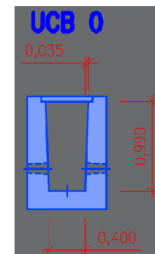
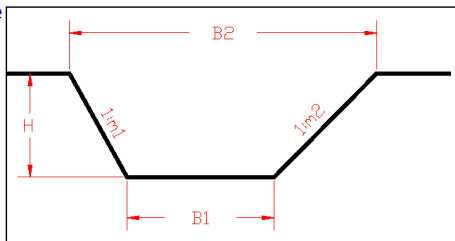
H	B2	O	S	R=S/O	C=R1/6/n	$v=c*(R*I)^{(1/2)}$	Q=S*v	Q	$Fr=v^2/(g*R)$
(m)	(m)	(m)	(m2)	(m)		(m/s)	(m3/s)	(l/s)	
0,01	0,40	0,42	0,00	0,01	38,37	0,19	0,00	0,75	0,375
0,03	0,40	0,46	0,01	0,03	45,40	0,37	0,00	4,41	0,525
0,05	0,40	0,50	0,02	0,04	48,76	0,49	0,01	9,80	0,606
0,07	0,40	0,54	0,03	0,05	50,92	0,58	0,02	16,34	0,661
0,09	0,40	0,58	0,04	0,06	52,48	0,66	0,02	23,74	0,702
0,11	0,41	0,62	0,04	0,07	53,68	0,72	0,03	31,79	0,734
0,13	0,41	0,66	0,05	0,08	54,64	0,77	0,04	40,36	0,761

AKCE: 21043 Vlkov - Křižanov
km 52,872 vpravo UCH1 0 - h max 0,99m

Výpočet průtoku v korytě

B1 0,4 m
 m1 (sklon svahů) 0,035
 m2 (sklon svahů) 0,035
 l (sklon příkopu) 0,727 %
 n (drsnost svahů) 0,012

Q = 88,25



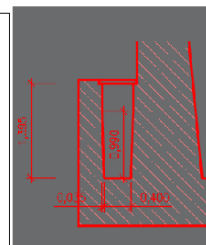
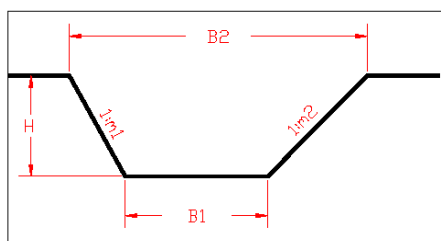
H	B2	O	S	R=S/O	C=R1/6/n	$v=c*(R*I)^{1/2}$	Q=S*v	Q	$Fr=v^2/(g*R)$
(m)	(m)	(m)	(m2)	(m)		(m/s)	(m3/s)	(l/s)	
0,01	0,40	0,42	0,00	0,01	38,37	0,32	0,00	1,28	1,091
0,03	0,40	0,46	0,01	0,03	45,40	0,63	0,01	7,53	1,528
0,05	0,40	0,50	0,02	0,04	48,77	0,83	0,02	16,74	1,763
0,07	0,40	0,54	0,03	0,05	50,94	0,99	0,03	27,95	1,923
0,09	0,41	0,58	0,04	0,06	52,50	1,12	0,04	40,63	2,043
0,11	0,41	0,62	0,04	0,07	53,70	1,23	0,05	54,45	2,137
0,13	0,41	0,66	0,05	0,08	54,66	1,32	0,07	69,20	2,215
0,15	0,41	0,70	0,06	0,09	55,45	1,39	0,08	84,70	2,279
0,17	0,41	0,74	0,07	0,09	56,12	1,46	0,10	100,85	2,334
0,19	0,41	0,78	0,08	0,10	56,68	1,52	0,12	117,54	2,381
0,21	0,41	0,82	0,09	0,10	57,17	1,57	0,13	134,71	2,423
0,23	0,42	0,86	0,09	0,11	57,61	1,62	0,15	152,31	2,459
0,25	0,42	0,90	0,10	0,11	57,99	1,67	0,17	170,28	2,492
0,27	0,42	0,94	0,11	0,12	58,33	1,71	0,189	188,59	2,521
0,29	0,42	0,98	0,12	0,12	58,64	1,74	0,21	207,22	2,548
0,31	0,42	1,02	0,13	0,12	58,91	1,77	0,226	226,14	2,572
0,33	0,42	1,06	0,14	0,13	59,17	1,81	0,25	245,32	2,594
0,35	0,42	1,10	0,14	0,13	59,40	1,83	0,265	264,75	2,615
0,37	0,43	1,14	0,15	0,13	59,61	1,86	0,28	284,42	2,634
0,39	0,43	1,18	0,16	0,14	59,81	1,89	0,304	304,31	2,651
0,41	0,43	1,22	0,17	0,14	60,00	1,91	0,32	324,41	2,667

AKCE: 21043 Vlkov - Křižanov

km 52,748 vpravo žlab v zárubní zdi - h max 1,39m

Výpočet průtoku v korytě

B1 0,4 m
m1 (sklon svahů) 0,035
m2 (sklon svahů) 0,035
I (sklon příkopu) 0,727 %
n (drsnost svahů) 0,012

Q = 129,38

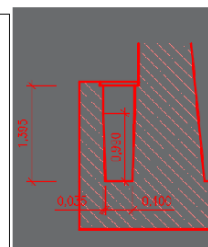
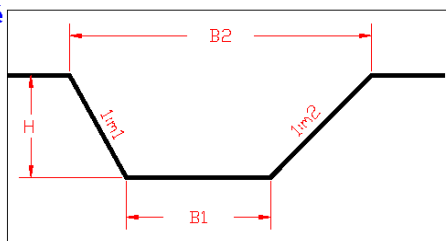
H	B2	O	S	R=S/O	C=R1/6/n	$v=c*(R*I)^{(1/2)}$	Q=S*v	Q	Fr=v ² /(g*R)
(m)	(m)	(m)	(m ²)	(m)		(m/s)	(m ³ /s)	(l/s)	
0,01	0,40	0,42	0,00	0,01	38,37	0,32	0,00	1,28	1,091
0,03	0,40	0,46	0,01	0,03	45,40	0,63	0,01	7,53	1,528
0,05	0,40	0,50	0,02	0,04	48,77	0,83	0,02	16,74	1,763
0,07	0,40	0,54	0,03	0,05	50,94	0,99	0,03	27,95	1,923
0,09	0,41	0,58	0,04	0,06	52,50	1,12	0,04	40,63	2,043
0,11	0,41	0,62	0,04	0,07	53,70	1,23	0,05	54,45	2,137
0,13	0,41	0,66	0,05	0,08	54,66	1,32	0,07	69,20	2,215
0,15	0,41	0,70	0,06	0,09	55,45	1,39	0,08	84,70	2,279
0,17	0,41	0,74	0,07	0,09	56,12	1,46	0,10	100,85	2,334
0,19	0,41	0,78	0,08	0,10	56,68	1,52	0,12	117,54	2,381
0,21	0,41	0,82	0,09	0,10	57,17	1,57	0,13	134,71	2,423
0,23	0,42	0,86	0,09	0,11	57,61	1,62	0,15	152,31	2,459
0,25	0,42	0,90	0,10	0,11	57,99	1,67	0,17	170,28	2,492
0,27	0,42	0,94	0,11	0,12	58,33	1,71	0,189	188,59	2,521
0,29	0,42	0,98	0,12	0,12	58,64	1,74	0,21	207,22	2,548
0,31	0,42	1,02	0,13	0,12	58,91	1,77	0,226	226,14	2,572
0,33	0,42	1,06	0,14	0,13	59,17	1,81	0,25	245,32	2,594
0,35	0,42	1,10	0,14	0,13	59,40	1,83	0,265	264,75	2,615
0,37	0,43	1,14	0,15	0,13	59,61	1,86	0,28	284,42	2,634
0,39	0,43	1,18	0,16	0,14	59,81	1,89	0,304	304,31	2,651
0,41	0,43	1,22	0,17	0,14	60,00	1,91	0,32	324,41	2,667

AKCE: 21043 Vlkov - Křižanov

km 52,500 vpravo žlab v zárubní zdi - h max 1,39m

Výpočet průtoku v korytě

B1 0,4 m
m1 (sklon svahů) 0,035
m2 (sklon svahů) 0,035
I (sklon příkopu) 0,85 %
n (drsnost svahů) 0,012

Q = 76,71


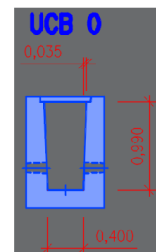
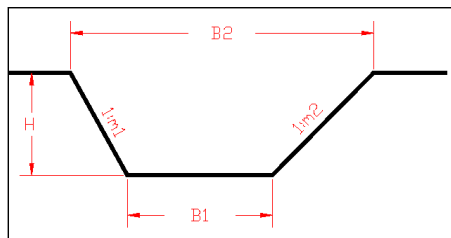
H	B2	O	S	R=S/O	C=R1/6/n	$v=c \cdot (R \cdot I)^{1/2}$	Q=S*v	Q	Fr=v^2/(g \cdot R)
(m)	(m)	(m)	(m2)	(m)		(m/s)	(m3/s)	(l/s)	
0,01	0,40	0,42	0,00	0,01	38,37	0,35	0,00	1,38	1,276
0,03	0,40	0,46	0,01	0,03	45,40	0,68	0,01	8,14	1,786
0,05	0,40	0,50	0,02	0,04	48,77	0,90	0,02	18,10	2,061
0,07	0,40	0,54	0,03	0,05	50,94	1,07	0,03	30,22	2,248
0,09	0,41	0,58	0,04	0,06	52,50	1,21	0,04	43,93	2,389
0,11	0,41	0,62	0,04	0,07	53,70	1,33	0,06	58,88	2,499
0,13	0,41	0,66	0,05	0,08	54,66	1,42	0,07	74,82	2,589
0,15	0,41	0,70	0,06	0,09	55,45	1,51	0,09	91,59	2,664
0,17	0,41	0,74	0,07	0,09	56,12	1,58	0,11	109,05	2,729
0,19	0,41	0,78	0,08	0,10	56,68	1,64	0,13	127,10	2,784
0,21	0,41	0,82	0,09	0,10	57,17	1,70	0,15	145,66	2,832
0,23	0,42	0,86	0,09	0,11	57,61	1,75	0,16	164,69	2,875
0,25	0,42	0,90	0,10	0,11	57,99	1,80	0,18	184,12	2,914
0,27	0,42	0,94	0,11	0,12	58,33	1,84	0,204	203,93	2,948
0,29	0,42	0,98	0,12	0,12	58,64	1,88	0,22	224,07	2,979

AKCE: 21043 Vlkov - Křižanov
km 52,360 vpravo UCH1 0 - h max 0,99m

Výpočet průtoku v korytě

B1 0,4 m
m1 (sklon svahů) 0,035
m2 (sklon svahů) 0,035
l (sklon příkopu) 0,25 %
n (drsnost svahů) 0,012

Q = 120,24



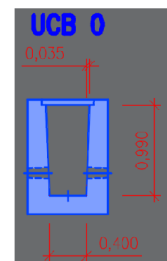
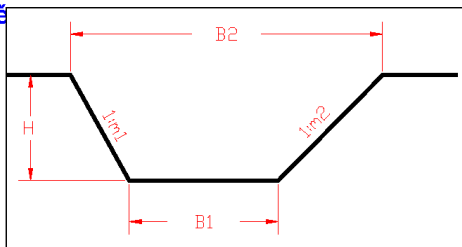
H	B2	O	S	R=S/O	C=R1/6/n	$v=c*(R*I)^{1/2}$	Q=S*v	Q	Fr=v ² /(g*R)
(m)	(m)	(m)	(m ²)	(m)		(m/s)	(m ³ /s)	(l/s)	
0,01	0,40	0,42	0,00	0,01	38,37	0,19	0,00	0,75	0,375
0,03	0,40	0,46	0,01	0,03	45,40	0,37	0,00	4,42	0,525
0,05	0,40	0,50	0,02	0,04	48,77	0,49	0,01	9,82	0,606
0,07	0,40	0,54	0,03	0,05	50,94	0,58	0,02	16,39	0,661
0,09	0,41	0,58	0,04	0,06	52,50	0,66	0,02	23,82	0,703
0,11	0,41	0,62	0,04	0,07	53,70	0,72	0,03	31,93	0,735
0,13	0,41	0,66	0,05	0,08	54,66	0,77	0,04	40,58	0,762
0,15	0,41	0,70	0,06	0,09	55,45	0,82	0,05	49,67	0,784
0,17	0,41	0,74	0,07	0,09	56,12	0,86	0,06	59,14	0,803
0,19	0,41	0,78	0,08	0,10	56,68	0,89	0,07	68,93	0,819
0,21	0,41	0,82	0,09	0,10	57,17	0,92	0,08	79,00	0,833
0,23	0,42	0,86	0,09	0,11	57,61	0,95	0,09	89,32	0,846
0,25	0,42	0,90	0,10	0,11	57,99	0,98	0,10	99,85	0,857
0,27	0,42	0,94	0,11	0,12	58,33	1,00	0,111	110,59	0,867
0,29	0,42	0,98	0,12	0,12	58,64	1,02	0,12	121,52	0,876
0,31	0,42	1,02	0,13	0,12	58,91	1,04	0,133	132,61	0,885
0,33	0,42	1,06	0,14	0,13	59,17	1,06	0,14	143,86	0,892
0,35	0,42	1,10	0,14	0,13	59,40	1,08	0,155	155,25	0,899

AKCE: 21043 Vlkov - Křižanov

km 52,360 vlevo UCB 0 - h max 0,99m

Výpočet průtoku v korytě

B1 0,4 m
m1 (sklon svahů) 0,035
m2 (sklon svahů) 0,035
I (sklon příkopu) 0,25 %
n (drsnost svahů) 0,012

Q = 52,98

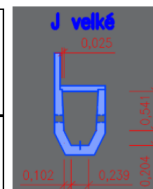
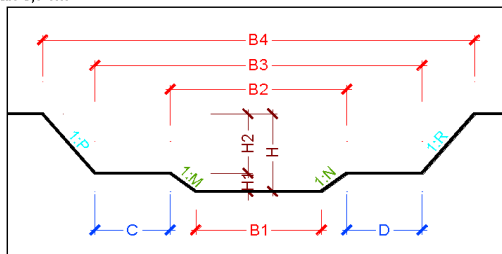
H	B2	O	S	R=S/O	C=R1/6/n	$v=c \cdot (R \cdot I)^{1/2}$	Q=S*v	Q	$Fr=v^2/(g \cdot R)$
(m)	(m)	(m)	(m2)	(m)		(m/s)	(m3/s)	(l/s)	
0,01	0,40	0,42	0,00	0,01	38,37	0,19	0,00	0,75	0,375
0,03	0,40	0,46	0,01	0,03	45,40	0,37	0,00	4,42	0,525
0,05	0,40	0,50	0,02	0,04	48,77	0,49	0,01	9,82	0,606
0,07	0,40	0,54	0,03	0,05	50,94	0,58	0,02	16,39	0,661
0,09	0,41	0,58	0,04	0,06	52,50	0,66	0,02	23,82	0,703
0,11	0,41	0,62	0,04	0,07	53,70	0,72	0,03	31,93	0,735
0,13	0,41	0,66	0,05	0,08	54,66	0,77	0,04	40,58	0,762
0,15	0,41	0,70	0,06	0,09	55,45	0,82	0,05	49,67	0,784
0,17	0,41	0,74	0,07	0,09	56,12	0,86	0,06	59,14	0,803
0,19	0,41	0,78	0,08	0,10	56,68	0,89	0,07	68,93	0,819
0,21	0,41	0,82	0,09	0,10	57,17	0,92	0,08	79,00	0,833

AKCE: 21043 Vlkov - Křižanov

km 50,850 vpravo žlab J - h max 0,74m

Výpočet průtoku v korytě

B1 0,24 m
M (sklon svahů) 0,5
N (sklon svahů) 0,5
P (sklon svahů) 0,047
R (sklon svahů) 0,047
C 0 m
D 0 m
I (sklon příkopu) 0,88 %
n (drsnost svahu) 0,012

Q = 358,54

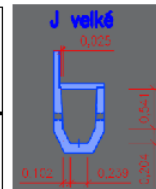
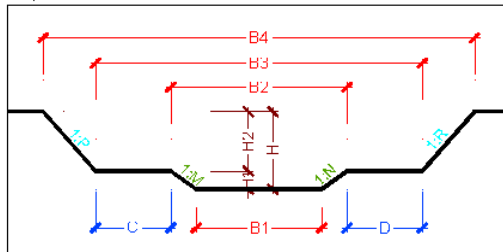
	H	B2	O1	S1	B3	B4	O2	S2	O	S	R=S/O	C=R1/6/n	$v=c \cdot (R \cdot I)^{1/2}$	Q=S*v (m³/s)	Q (l/s)
H1	0,20	0,20	0,44	0,69	0,07						0,099	56,67	1,67	0,11	113,7
H2	0,02	0,22				0,44	0,442	0,04	0,01	0,727	0,08	0,11	1,75	0,13	134,2
	0,04	0,24				0,44	0,444	0,08	0,02	0,767	0,09	0,11	1,81	0,16	155,3
	0,06	0,26				0,44	0,446	0,12	0,03	0,807	0,09	0,12	1,87	0,18	177,0
	0,08	0,28				0,44	0,448	0,16	0,04	0,847	0,10	0,12	1,92	0,20	199,2
	0,10	0,30				0,44	0,449	0,20	0,04	0,887	0,11	0,13	1,97	0,22	221,8
	0,12	0,32				0,44	0,451	0,24	0,05	0,927	0,12	0,13	2,02	0,24	244,9
	0,14	0,34				0,44	0,453	0,28	0,06	0,968	0,13	0,13	2,06	0,27	268,4
	0,16	0,36				0,44	0,455	0,32	0,07	1,008	0,14	0,14	2,09	0,29	292,2
	0,18	0,38				0,44	0,457	0,36	0,08	1,048	0,15	0,14	2,13	0,32	316,4
	0,20	0,40				0,44	0,459	0,40	0,09	1,088	0,16	0,15	2,16	0,34	340,9
	0,22	0,42				0,44	0,461	0,44	0,10	1,128	0,17	0,15	2,19	0,37	365,7
	0,24	0,44				0,44	0,463	0,48	0,11	1,168	0,18	0,15	2,22	0,39	390,8
	0,26	0,46				0,44	0,464	0,52	0,12	1,208	0,19	0,15	2,24	0,42	416,2
	0,28	0,48				0,44	0,466	0,56	0,13	1,248	0,19	0,16	2,27	0,44	441,8

AKCE: 21043 Vlkov - Křižanov
km 50,478 vpravo žlab J - h max 0,74m

Výpočet průtoku v korytě

B1	0,24 m
M (sklon svahů)	0,5
N (sklon svahů)	0,5
P (sklon svahů)	0,047
R (sklon svahů)	0,047
C	0 m
D	0 m
I (sklon příkopu)	0,95 %
n (drsnost svahu)	0,012

Q = 371,82



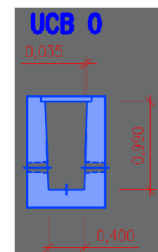
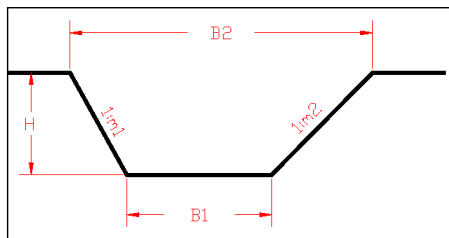
		H	B2	O1	S1	B3	B4	O2	S2	O	S	R=S/O	C=R1/6/n	$v=c^*(R*I)^{1/2}$	$Q=S*v$ (m³/s)	Q (l/s)
H1	0,20	0,20	0,44	0,69	0,07							0,099	56,67	1,74	0,12	118,2
H2	0,02	0,22				0,44	0,442	0,04	0,01	0,727	0,08	0,11	57,29	1,81	0,14	139,4
	0,04	0,24				0,44	0,444	0,08	0,02	0,767	0,09	0,11	57,83	1,88	0,16	161,4
	0,06	0,26				0,44	0,446	0,12	0,03	0,807	0,09	0,12	58,29	1,94	0,18	183,9
	0,08	0,28				0,44	0,448	0,16	0,04	0,847	0,10	0,12	58,70	2,00	0,21	206,9
	0,10	0,30				0,44	0,449	0,20	0,04	0,887	0,11	0,13	59,06	2,05	0,23	230,5
	0,12	0,32				0,44	0,451	0,24	0,05	0,927	0,12	0,13	59,39	2,09	0,25	254,5
	0,14	0,34				0,44	0,453	0,28	0,06	0,968	0,13	0,13	59,68	2,14	0,28	278,9
	0,16	0,36				0,44	0,455	0,32	0,07	1,008	0,14	0,14	59,95	2,17	0,30	303,6
	0,18	0,38				0,44	0,457	0,36	0,08	1,048	0,15	0,14	60,19	2,21	0,33	328,7
	0,20	0,40				0,44	0,459	0,40	0,09	1,088	0,16	0,15	60,41	2,24	0,35	354,2
	0,22	0,42				0,44	0,461	0,44	0,10	1,128	0,17	0,15	60,62	2,27	0,38	380,0
	0,24	0,44				0,44	0,463	0,48	0,11	1,168	0,18	0,15	60,81	2,30	0,41	406,0
0,26	0,46				0,44	0,464	0,52	0,12	1,208	0,19	0,15	60,99	2,33	0,43	432,4	
0,28	0,48				0,44	0,466	0,56	0,13	1,248	0,19	0,16	61,15	2,36	0,46	459,1	

AKCE: 21043 Vlkov - Křižanov
km 50,683 vpravo UCH1 0 - h max 0,99m

Výpočet průtoku v korytě

B1 0,4 m
m1 (sklon svahů) 0,035
m2 (sklon svahů) 0,035
l (sklon příkopu) 0,95 %
n (drsnost svahů) 0,012

Q = 379,46



H	B2	O	S	R=S/O	C=R1/6/n	$v=c*(R*I)^{(1/2)}$	Q=S*v	Q	$Fr=v^2/(g*R)$
(m)	(m)	(m)	(m2)	(m)		(m/s)	(m3/s)	(l/s)	
0,01	0,40	0,42	0,00	0,01	38,37	0,37	0,00	1,46	1,426
0,03	0,40	0,46	0,01	0,03	45,40	0,72	0,01	8,61	1,996
0,05	0,40	0,50	0,02	0,04	48,77	0,95	0,02	19,14	2,303
0,07	0,40	0,54	0,03	0,05	50,94	1,13	0,03	31,95	2,513
0,09	0,41	0,58	0,04	0,06	52,50	1,28	0,05	46,44	2,670
0,11	0,41	0,62	0,04	0,07	53,70	1,40	0,06	62,25	2,793
0,13	0,41	0,66	0,05	0,08	54,66	1,50	0,08	79,10	2,894
0,15	0,41	0,70	0,06	0,09	55,45	1,59	0,10	96,83	2,978
0,17	0,41	0,74	0,07	0,09	56,12	1,67	0,12	115,28	3,050
0,19	0,41	0,78	0,08	0,10	56,68	1,74	0,13	134,37	3,111
0,21	0,41	0,82	0,09	0,10	57,17	1,80	0,15	153,99	3,166
0,23	0,42	0,86	0,09	0,11	57,61	1,85	0,17	174,11	3,214
0,25	0,42	0,90	0,10	0,11	57,99	1,90	0,19	194,65	3,256
0,27	0,42	0,94	0,11	0,12	58,33	1,95	0,216	215,59	3,295
0,29	0,42	0,98	0,12	0,12	58,64	1,99	0,24	236,88	3,330
0,31	0,42	1,02	0,13	0,12	58,91	2,03	0,259	258,50	3,361
0,33	0,42	1,06	0,14	0,13	59,17	2,06	0,28	280,43	3,390
0,35	0,42	1,10	0,14	0,13	59,40	2,10	0,303	302,64	3,417
0,37	0,43	1,14	0,15	0,13	59,61	2,13	0,33	325,13	3,442
0,39	0,43	1,18	0,16	0,14	59,81	2,16	0,348	347,86	3,464
0,41	0,43	1,22	0,17	0,14	60,00	2,18	0,37	370,84	3,486
0,43	0,43	1,26	0,18	0,14	60,17	2,21	0,394	394,06	3,506
0,45	0,43	1,30	0,19	0,14	60,33	2,23	0,42	417,49	3,524
0,47	0,43	1,34	0,20	0,15	60,48	2,25	0,441	441,14	3,542
0,49	0,43	1,38	0,20	0,15	60,62	2,27	0,47	465,00	3,558
0,51	0,44	1,42	0,21	0,15	60,75	2,29	0,489	489,06	3,574
0,53	0,44	1,46	0,22	0,15	60,87	2,31	0,51	513,32	3,589
0,55	0,44	1,50	0,23	0,15	60,99	2,33	0,538	537,77	3,603
0,57	0,44	1,54	0,24	0,16	61,11	2,35	0,56	562,40	3,616
0,59	0,44	1,58	0,25	0,16	61,21	2,36	0,587	587,22	3,629

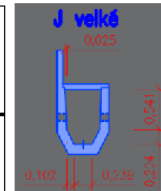
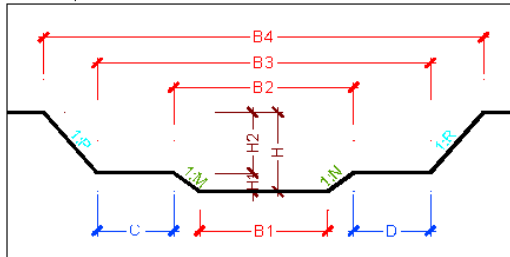
AKCE: 21043 Vlkov - Křižanov

km 50,850 vlevo žlab J - h max 0,74m

Výpočet průtoku v korytě

B1	0,24 m
M (sklon svahů)	0,5
N (sklon svahů)	0,5
P (sklon svahů)	0,047
R (sklon svahů)	0,047
C	0 m
D	0 m
I (sklon příkopu)	0,88 %
n (drsnost svahů)	0,012

Q = 390,82



	H	B2	O1	S1	B3	B4	O2	S2	O	S	R=S/O	C=R1.6/n	$v=c \cdot (R^2 I)^{1/2}$	$Q=S \cdot v$ (m³/s)	Q (l/s)
H1	0,20	0,20	0,44	0,69	0,07						0,099	56,67	1,67	0,11	113,7
H2	0,02	0,22				0,44	0,442	0,04	0,01	0,727	0,08	0,11	1,75	0,13	134,2
	0,04	0,24				0,44	0,444	0,08	0,02	0,767	0,09	0,11	1,81	0,16	155,3
	0,06	0,26				0,44	0,446	0,12	0,03	0,807	0,09	0,12	1,87	0,18	177,0
	0,08	0,28				0,44	0,448	0,16	0,04	0,847	0,10	0,12	1,92	0,20	199,2
	0,10	0,30				0,44	0,449	0,20	0,04	0,887	0,11	0,13	1,97	0,22	221,8
	0,12	0,32				0,44	0,451	0,24	0,05	0,927	0,12	0,13	2,02	0,24	244,9
	0,14	0,34				0,44	0,453	0,28	0,06	0,968	0,13	0,13	2,06	0,27	268,4
	0,16	0,36				0,44	0,455	0,32	0,07	1,008	0,14	0,14	2,09	0,29	292,2
	0,18	0,38				0,44	0,457	0,36	0,08	1,048	0,15	0,14	2,13	0,32	316,4
	0,20	0,40				0,44	0,459	0,40	0,09	1,088	0,16	0,15	2,16	0,34	340,9
	0,22	0,42				0,44	0,461	0,44	0,10	1,128	0,17	0,15	2,19	0,37	365,7
	0,24	0,44				0,44	0,463	0,48	0,11	1,168	0,18	0,15	2,22	0,39	390,8
	0,26	0,46				0,44	0,464	0,52	0,12	1,208	0,19	0,15	2,24	0,42	416,2
	0,28	0,48				0,44	0,466	0,56	0,13	1,248	0,19	0,16	2,27	0,44	441,8

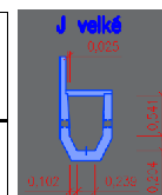
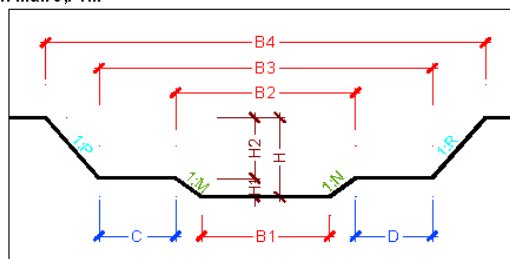
AKCE: 21043 Vlkov - Křižanov

km 50,478 vlevo žlab J - h max 0,74m

Výpočet průtoku v korytě

B1	0,24 m
M (sklon svahů)	0,5
N (sklon svahů)	0,5
P (sklon svahů)	0,047
R (sklon svahů)	0,047
C	0 m
D	0 m
I (sklon příkopu)	0,95 %
n (drsnost svahů)	0,012

Q = 406,27

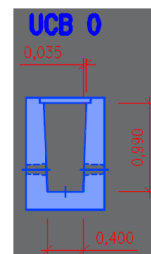
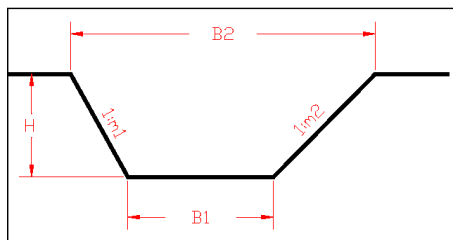


	H	B2	O1	S1	B3	B4	O2	S2	O	S	R=S/O	C=R1.6/n	$v=c \cdot (R^2 I)^{1/2}$	$Q=S \cdot v$ (m³/s)	Q (l/s)
H1	0,20	0,20	0,44	0,69	0,07						0,099	56,67	1,74	0,12	118,2
H2	0,02	0,22				0,44	0,442	0,04	0,01	0,727	0,08	0,11	1,81	0,14	139,4
	0,04	0,24				0,44	0,444	0,08	0,02	0,767	0,09	0,11	1,88	0,16	161,4
	0,06	0,26				0,44	0,446	0,12	0,03	0,807	0,09	0,12	1,94	0,18	183,9
	0,08	0,28				0,44	0,448	0,16	0,04	0,847	0,10	0,12	2,00	0,21	206,9
	0,10	0,30				0,44	0,449	0,20	0,04	0,887	0,11	0,13	2,05	0,23	230,5
	0,12	0,32				0,44	0,451	0,24	0,05	0,927	0,12	0,13	2,09	0,25	254,5
	0,14	0,34				0,44	0,453	0,28	0,06	0,968	0,13	0,13	2,14	0,28	278,9
	0,16	0,36				0,44	0,455	0,32	0,07	1,008	0,14	0,14	2,17	0,30	303,6
	0,18	0,38				0,44	0,457	0,36	0,08	1,048	0,15	0,14	2,21	0,33	328,7
	0,20	0,40				0,44	0,459	0,40	0,09	1,088	0,16	0,15	2,24	0,35	354,2
	0,22	0,42				0,44	0,461	0,44	0,10	1,128	0,17	0,15	2,27	0,38	380,0
	0,24	0,44				0,44	0,463	0,48	0,11	1,168	0,18	0,15	2,30	0,41	406,0
	0,26	0,46				0,44	0,464	0,52	0,12	1,208	0,19	0,15	2,33	0,43	432,4
	0,28	0,48				0,44	0,466	0,56	0,13	1,248	0,19	0,16	2,36	0,46	459,1
	0,30	0,50				0,44	0,468	0,60	0,14	1,288	0,20	0,16	2,38	0,49	486,0
	0,32	0,52				0,44	0,47	0,64	0,15	1,328	0,21	0,16	2,40	0,51	513,2
	0,34	0,54				0,44	0,472	0,68	0,16	1,368	0,22	0,16	2,42	0,54	540,6
	0,36	0,56				0,44	0,474	0,72	0,16	1,408	0,23	0,17	2,44	0,57	568,4

AKCE: 21043 Vlkov - Křižanov
km 50,627 vlevo UCH1 0 - h max 0,99m

Výpočet průtoku v korytě

B1 0,4 m
 m1 (sklon svahů) 0,035
 m2 (sklon svahů) 0,035
 I (sklon příkopu) 0,95 %
 n (drsnost svahů) 0,012

Q = 424,32

H	B2	O	S	R=S/O	C=R1/6/n	$v=c*(R*I)^{(1/2)}$	Q=S*v	Q	$Fr=v^2/(g*R)$
(m)	(m)	(m)	(m2)	(m)		(m/s)	(m3/s)	(l/s)	
0,01	0,40	0,42	0,00	0,01	38,37	0,37	0,00	1,46	1,426
0,03	0,40	0,46	0,01	0,03	45,40	0,72	0,01	8,61	1,996
0,05	0,40	0,50	0,02	0,04	48,77	0,95	0,02	19,14	2,303
0,07	0,40	0,54	0,03	0,05	50,94	1,13	0,03	31,95	2,513
0,09	0,41	0,58	0,04	0,06	52,50	1,28	0,05	46,44	2,670
0,11	0,41	0,62	0,04	0,07	53,70	1,40	0,06	62,25	2,793
0,13	0,41	0,66	0,05	0,08	54,66	1,50	0,08	79,10	2,894
0,15	0,41	0,70	0,06	0,09	55,45	1,59	0,10	96,83	2,978
0,17	0,41	0,74	0,07	0,09	56,12	1,67	0,12	115,28	3,050
0,19	0,41	0,78	0,08	0,10	56,68	1,74	0,13	134,37	3,111
0,21	0,41	0,82	0,09	0,10	57,17	1,80	0,15	153,99	3,166
0,23	0,42	0,86	0,09	0,11	57,61	1,85	0,17	174,11	3,214
0,25	0,42	0,90	0,10	0,11	57,99	1,90	0,19	194,65	3,256
0,27	0,42	0,94	0,11	0,12	58,33	1,95	0,216	215,59	3,295
0,29	0,42	0,98	0,12	0,12	58,64	1,99	0,24	236,88	3,330
0,31	0,42	1,02	0,13	0,12	58,91	2,03	0,259	258,50	3,361
0,33	0,42	1,06	0,14	0,13	59,17	2,06	0,28	280,43	3,390
0,35	0,42	1,10	0,14	0,13	59,40	2,10	0,303	302,64	3,417
0,37	0,43	1,14	0,15	0,13	59,61	2,13	0,33	325,13	3,442
0,39	0,43	1,18	0,16	0,14	59,81	2,16	0,348	347,86	3,464
0,41	0,43	1,22	0,17	0,14	60,00	2,18	0,37	370,84	3,486
0,43	0,43	1,26	0,18	0,14	60,17	2,21	0,394	394,06	3,506
0,45	0,43	1,30	0,19	0,14	60,33	2,23	0,42	417,49	3,524
0,47	0,43	1,34	0,20	0,15	60,48	2,25	0,441	441,14	3,542
0,49	0,43	1,38	0,20	0,15	60,62	2,27	0,47	465,00	3,558