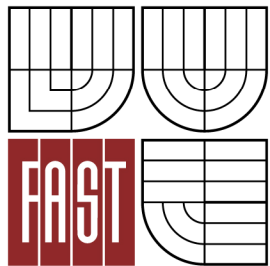


VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV ŽELEZNIČNÍCH KONSTRUKCÍ A STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF RAILWAY STRUCTURES AND CONSTRUCTIONS

**STUDIE REKONSTRUKCE ŽST. BLAŽOVICE A
ZDVOUKOLEJNĚNÍ ÚSEKU BLAŽOVICE - HOLUBICE**
DESIGN OF RECONSTRUCTION OF BLAŽOVICE RAILWAY STATION AND DOUBLE-TRACKING OF
BLAŽOVICE - HOLUBICE RAILWAY TRACK

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. JAN VALEHRACH

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. MIROSLAVA HRUZÍKOVÁ, Ph.D.

BRNO 2013



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program N3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu Navazující magisterský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor 3607T009 Konstrukce a dopravní stavby
Pracoviště Ústav železničních konstrukcí a staveb

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Diplomant Bc. Jan Valehrach
Název Studie rekonstrukce žst. Blažovice a zdvoukolejnění úseku Blažovice - Holubice
Vedoucí diplomové práce Ing. Miroslava Hruzíková
Datum zadání diplomové práce 31. 3. 2012
Datum odevzdání diplomové práce 11. 1. 2013

V Brně dne 31. 3. 2012

.....
doc. Ing. Otto Plášek, Ph.D.
Vedoucí ústavu



.....
prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc.
Děkan Fakulty stavební VUT



Podklady a literatura

Geodetické zaměření

norma ČSN 73 6360-1 a ČSN 73 4959

Vyhláška 398/2009 Sb. ve znění pozdějších úprav

Vzorové listy železničního spodku

Předpis S3 Železniční svršek a S4 Železniční spodek

a další platné právní předpisy a normy

Zásady pro vypracování (zadání, cíle práce, požadované výstupy)

Navrhněte rekonstrukci železniční stanice Blažovice dle následujících požadavků:

- nástupiště umístit blíže obci
- délka nástupní hrany 170 m
- nástupiště musí splňovat podmínky pro pohyb osob se sníženou schopností pohybu a orientace
- navrhnout úpravy kolejiště vzhledem ke zdvoukolejnění úseku Blažovice - Holubice
- v odbočce na žst. Slavkov u Brna min. rychlost 60 km/h

V rámci práce navrhněte také zdvoukolejnění navazujícího úseku Blažovice - Holubice se zaústěním do nově projektované žst. Holubice.

Požadované výstupy k rekonstrukci stanice:

1. Dopravní schéma
2. Situace 1:1000
3. Vytyčovací výkres 1:500
4. Podélný řez 1:2000/200
5. Vzorové příčné řezy 1:50
6. Výkaz výměr

Požadované výstupy ke zdvoukolejnění úseku:

1. Situace
2. Podélný řez
3. Vzorové příčné řezy 1:50

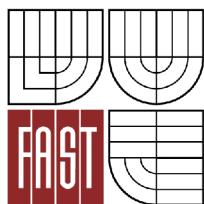
Struktura bakalářské/diplomové práce

VŠKP vypracujte a rozdělte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).
2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (nepovinná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).

Hružíková

Ing. Miroslava Hružíková
Vedoucí diplomové práce



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA STAVEBNÍ

POPISNÝ SOUBOR ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Vedoucí práce	Ing. Miroslava Hruzíková, Ph.D.
Autor práce	Bc. JAN VALEHRACH
Škola	Vysoké učení technické v Brně
Fakulta	Stavební
Ústav	Ústav železničních konstrukcí a staveb
Studijní obor	3607T009 Konstrukce a dopravní stavby
Studijní program	N3607 Stavební inženýrství
Název práce	Studie rekonstrukce žst. Blažovice a zdvoukolejnění úseku Blažovice - Holubice
Název práce v anglickém jazyce	Design of Reconstruction of Blažovice Railway Station and Double-tracking of Blažovice - Holubice Railway Track
Typ práce	Diplomová práce
Přidělovaný titul	Ing.
Jazyk práce	Čeština
Datový formát elektronické verze	dwf, pdf
Anotace práce	Práce se zabývá rekonstrukcí železniční stanice Blažovice a zdvoukolejněním úseku Blažovice - Holubice. Ve stanici Blažovice byla navržena nová nástupiště pro pohyb osob se sníženou schopností pohybu a orientace. Nástupiště byla přesunuta blíže obci Blažovice. Návrh se dále zabývá odvodněním stanice, novým uspořádáním kolejiště, železničními přejezdy a napojením vlečky.
Anotace práce v anglickém jazyce	The master's thesis deals with a design of reconstruction of the Blažovice railway station and double-tracking of the Blažovice - Holubice railway track. There were designed two platforms for disabled and handicapped persons in the railway station. The platforms were moved closed to village. The reconstruction solves an adjustment of station layout including design of drainage system, railway crossings and a linking of industrial track.
Klíčová slova	Železniční stanice, rekonstrukce, nástupiště, zdvoukolejnění, odvodnění, výhybka.

**Klíčová slova v
anglickém
jazyce**

Railway station, reconstruction, platform, double-tracking, drainage,
turnout.

Bibliografická citace VŠKP

VALEHRACH, Jan. *Studie rekonstrukce žst. Blažovice a zdvoukolejnění úseku Blažovice - Holubice*. Brno, 2013. XX s., YY s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav železničních konstrukcí a staveb. Vedoucí práce Ing. Miroslava Hruzíková, Ph.D..

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 11.1.2013

.....
podpis autora
Jan Valehrach

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY VŠKP

Prohlášení:

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané práce je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 11.1.2013

.....
podpis autora
Bc. JAN VALEHRACH

Poděkování

Chtěl bych poděkovat Ing. Miroslavě Hružíkové, Ph.D. za užitečné rady, cenné připomínky a věnovaný čas.



TECHNICKÁ

A

PRŮVODNÍ ZPRÁVA

STUDIE REKONSTRUKCE ŽST. BLAŽOVICE

A ZDVOUKOLENĚNÍ ÚSEKU BLAŽOVICE -

HOLUBICE

Obsah

1.	Základní údaje	4
1.1.	Identifikační údaje	4
1.2.	Úvod	4
1.3.	Zásady pro vypracování	4
1.4.	Podklady	4
1.5.	Varianty řešení	5
2.	Stávající stav	6
2.1.	Základní údaje (popis)	6
2.1.1.	Žst. Blažovice a přilehlý úsek (směr Šlapanice)	6
2.1.2.	Holubická spojka	7
2.2.	Nově projektovaná žst. Holubice	7
2.3.	Směrové řešení	7
2.3.1.	Žst. Blažovice a přilehlý úsek	7
2.3.2.	Holubická spojka	9
2.3.3.	Nově projektovaná žst. Holubice	10
2.4.	Sklonové řešení	11
2.4.1.	Žst. Blažovice a přilehlý úsek	11
2.4.2.	Holubická spojka	12
2.4.3.	Nově projektovaná žst. Holubice	12
2.5.	Železniční svršek	13
2.5.1.	Sestavy železničního svršku	13
2.5.2.	Výhybky	13
2.6.	Železniční spodek	14
2.7.	Stavby železničního spodku	14
2.7.1.	Žst. Blažovice a přilehlý úsek	14
2.7.2.	Holubická spojka	14
2.7.3.	Nově projektovaná žst. Holubice	14
2.8.	Inženýrské sítě	15
2.9.	Geologické a hydrogeologické poměry	15
3.	Navrhovaný stav	15
3.1.	Základní údaje	15
3.2.	Přehled kolejí ve stanici	15

3.3. Směrové řešení	16
3.3.1. Nově projektovaná žst. Holubice	23
3.4. Sklonové poměry.....	23
3.4.1. Žst. Blažovice a přilehlý úsek	23
3.4.2. Holubická spojka.....	25
3.5. Železniční svršek.....	26
3.5.1. Žst. Blažovice a přilehlý úsek	26
3.5.2. Holubická spojka.....	28
3.6. Železniční spodek.....	28
3.6.1. Žst. Blažovice a přilehlý úsek	28
3.7. Nástupiště, rampa, zpevněná plocha	31
3.8. Křížení	31
4. Použitá literatura	32

1. Základní údaje

1.1. Identifikační údaje

Název projektu: Studie rekonstrukce žst. Blažovice a zdvoukolejnění úseku
Blažovice – Holubice

Stupeň dokumentace: studie

Místo: Blažovice, Holubice

Kraj: Jihomoravský

Katastrální území: Blažovice, Holubice

1.2. Úvod

Cílem studie je rekonstrukce žst. Blažovice a zdvoukolejnění navazujícího úseku Blažovice – Holubice.

Žst. Blažovice (km 16,264) se nachází na trati Brno hl.n. – Veselí nad Moravou č. 340 a žst. Holubice (km 28,592) na trati Brno hl.n. – Nezamyslice č. 300. Obě stanice jsou spojeny tzv. „Holubickou (někdy nazývanou Blažovickou) spojkou“.

Rekonstrukce byla pojata jako úsporná varianta k budoucí výstavbě tratě Brno – Vyškov pro rychlost 160 km/h, popř. 200 km/h.

1.3. Zásady pro vypracování

Požadavky na návrh rekonstrukce železniční stanice Blažovice byly následující:

- nástupiště umístit blíže obci
- délka nástupní hrany 170 m
- nástupiště musí splňovat podmínky pro pohyb osob se sníženou schopností pohybu a orientace
- úpravy kolejiště vzhledem ke zdvoukolejnění úseku Blažovice – Holubice
- v odbočce na žst. Slavkov u Brna min. rychlost 60 km/h

Zdvoukolejnění úseku Blažovice – Holubice bude zaústěno do nově projektované žst. Holubice.

1.4. Podklady

- Jednotná železniční mapa úseku Brno – Blažovice
- Jednotná železniční mapa žst. Holubice

- Nákresný přehled žel. svršku úseku Brno – Blažovice
- Nákresný přehled žel. svršku úseku Blažovice – Holubice
- ZABAGED® - výškopis 3D vrstevnice MAPNO: 244302, 244303, 244307, 244308
- Pasport žel. svršku – přehled vybraných výhybek žst. Blažovice
- Návrh žst. Holubice na rychlost 160 km/h

1.5. Varianty řešení

Zelená varianta

Tato varianta řeší rekonstrukci žst. Blažovice s ohledem na požadavky zadání a snížení nákladů na rekonstrukci. Jedná se o úspornou variantu.

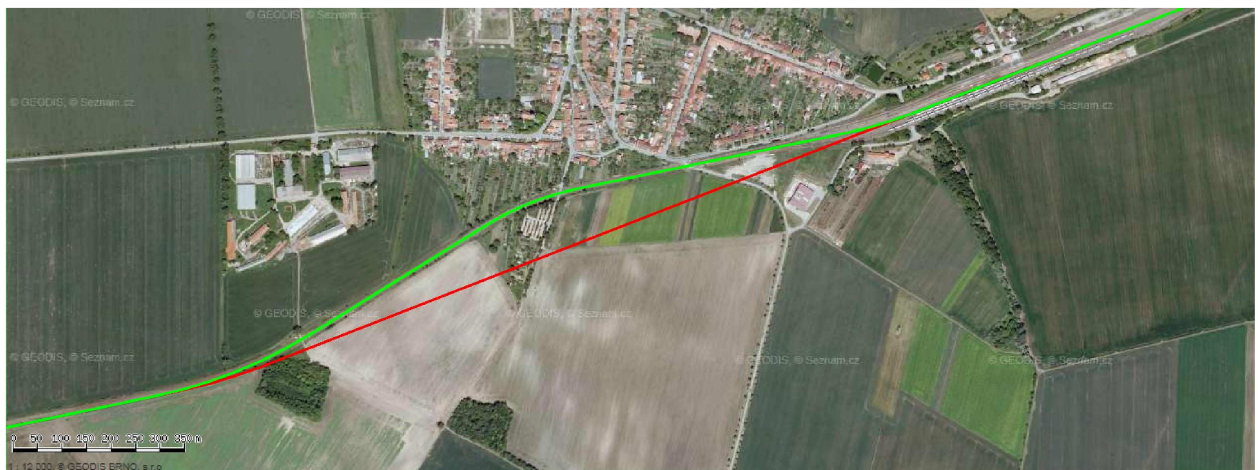
Červená varianta

Byla také zvažována varianta s narovnáním Šlapanického zhlaví a přeložky cca v úseku km 14,300 000 až 16,000 000.

Tato varianta nebyla dále zpracovávána z důvodu nedodržení zásad pro vypracování (viz výše). Dalšími negativními faktory zvyšující cenu byly mimo jiné:

- vedení přes pozemky třetích stran;
- vybudování kompletně nového tělesa tratě (především zářez);
- vedení silniční komunikace přes nadjezd.

Výhodami by bylo zrušení přejezdu, zvýšení rychlosti a posunutí dále od obytné zástavby.



Obr. 1 – Varianty řešení (vlevo směr Šlapanice, vpravo Slavkov u Brna)

2. Stávající stav

2.1. Základní údaje (popis)

2.1.1. Žst. Blažovice a přilehlý úsek (směr Šlapanice)

Popis je ve směru rostoucího staničení.

Zájmové území začíná v km 14,800 000 z důvodu posunutí nástupišť blíže obci. V tomto úseku se nachází pravostranný oblouk o poloměru $R = 576$ m a dva přejezdy.

Obě zhlaví stanice se nachází v přímé. Za prvním zhlavím je ve stanici levostranný oblouk o poloměru $R = 865$ m. Střední část stanice je ve sklonu 0 ‰, přilehlý úsek a zhlaví ve sklonech 0,3 ‰ až 13 ‰. Rychlost v hlavních kolejích je 80 km/h. Ve stanici je 5 nástupišť. Ve směru staničení je poloha výpravní budovy vpravo, nákladiště vlevo a kolejiště vlečky vpravo.

Žst. Blažovice je stanice odbočná, dle uspořádání kolejiště průjezdná, dle povahy práce smíšená se zaústěním vlečky na obou zhlavích. Vlečka je v majetku fy. Českomoravský cement a tvoří ji koleje č. 5, 7, 9, 11, 5a, 5b a 5c umístěné vpravo ve směru staničení u výpravní budovy. Požadavkem zadání bylo nezasahovat do kolejiště vlečky, tudíž je rekonstrukce žst. Blažovice řešena bez zásahu do kolejí vlečky.

Žst. Blažovice má 5 dopravních a 2 manipulační koleje v osových vzdálenostech 4,75 m.

č.	charakteristika	rychlost [km/h]	užitečná délka [m]	poznámka
1	dopravní, hlavní	80	844	směr Slavkov
2	dopravní, hlavní	80	916	směr Slavkov
3	dopravní, předjízdná	40	818	
4	dopravní, hlavní	70	957	směr Holubice
6a	dopravní, předjízdná	40	643	
6b	dopravní, předjízdná	40	191	
8a	manipulační	40	335	
8b	manipulační	40	235	
10	manipulační	40	341	

Tab. č. 1 – Přehled kolejí ve stanici mimo koleje vlečky

Spojky

Mezi výhybkami	Mezi kolejemi	Rychlost	Poznámka
1 - 2	1 - 2	40 km/h	jednoduchá pravá
3 - 4	1 - 4	40 km/h	jednoduchá pravá
5 - 7	1 - 4	40 km/h	jednoduchá levá
8 - 11	1 - 2	40 km/h	jednoduchá levá
25 - 27	1 - 2	40 km/h	jednoduchá levá
28 - 29	1 - 2	40 km/h	jednoduchá pravá

Tab. č. 2 – Přehled spojek

2.1.2. Holubická spojka

Staničení km 0,039 000 = 16,264 000.

Z levé strany žst. Blažovice odbočuje jednokolejná trať směrem na žst. Holubice (Holubická spojka). Traťová rychlost je 70km/h.

Trať se dvěma levostrannými ($R = 750$ m a $R = 400$ m a jedním pravostranným ($R = 400$ m) obloukem spojuje žst. Blažovice a žst. Holubice.

2.2. Nově projektovaná žst. Holubice

Zdvoukolejnění Holubické spojky bude do nově projektované žst. Holubice. Směrové i výškové řešení nové žst Holubice bylo podkladem k zadání. Napojení na nově projektovaný stav je navrženo úře žel. Stanicí Holubice, do směrového oblouku o poloměru $R = 1354$ m.

2.3. Směrové řešení

2.3.1. Žst. Blažovice a přilehlý úsek

Staničení všech kolejí je vztaženo k ose os kolejí č.1 a 2.

Kolej č. 1

Km 14,800 000	začátek úseku
Km 14,800 000 – 15,080 000	přímá d. 280,000 m
Km 15,080 000 – 15,153 000	přechodnice $L_k = 73,000$ m
Km 15,153 000 – 15,281 000	oblouk $R=576$ m; $V=80$ km/h, $D=89$ mm, $do = 128,000$ m
Km 15,281 000 – 15,354 000	přechodnice $L_k = 73,000$ m
Km 15,354 000 – 15,627 769	přímá d. 273,769 m
Km 15,627 769 – 15,661 000	výhybka č. 28 JS49-1:9-300,P,l,d
Km 15,661 000 – 15,694 231	výhybka č. 27 JS49-1:9-300,L,p,d

Km 15,694 231 – 15,712 000	přímá d. 17,769 m
Km 15,712 000 – 15,745 231	výhybka č. 26 JS49-1:9-300,P,p,d
Km 15,745 231 – 15,826 000	přímá d. 80,769 m
Km 15,826 000 – 15,876 000	přechodnice $L_k = 50,000$ m
Km 15,876 000 – 15,969 000	oblouk $R=865$ m; $V=80$ km/h, $D=20$ mm, $do = 93,000$ m
Km 15,969 000 – 16,019 000	přechodnice $L_k = 50,000$ m
Km 16,019 000 – 16,722 769	přímá d. 703,769 m
Km 16,722 769 – 16,756 000	výhybka č. 12 JS49-1:9-300,L,l,d
Km 16,756 000 – 16,762 000	přímá d. 6,000 m
Km 16,762 000 – 16,795 231	výhybka č. 11 JS49-1:9-300,L,p,d
Km 16,795 231 – 17,044 769	přímá d. 249,538 m
Km 17,044 769 – 17,078 000	výhybka č. 1 JS49-1:9-300,P,l,d
Km 17,078 000	konec úseku

Kolej č. 2

Km 14,800 000	začátek úseku
Km 14,800 000 – 15,081 000	přímá d. 281,000 m
Km 15,081 000 – 15,152 000	přechodnice $L_k = 71,000$ m
Km 15,152 000 – 15,283 000	oblouk $R=580$ m; $V=80$ km/h, $D=88$ mm, $do = 131,000$ m
Km 15,283 000 – 15,354 000	přechodnice $L_k = 71,000$ m
Km 15,354 000 – 15,581 000	přímá d. 227,000 m
Km 15,581 000 – 15,614 231	výhybka č. 29 JS49-1:9-300,P,l,d
Km 15,614 231 – 15,703 769	přímá d. 89,538 m
Km 15,703 769 – 15,737 000	výhybka č. 25 JS49-1:9-300,L,p,d
Km 15,737 000 – 15,743 000	přímá d. 6,000 m
Km 15,743 000 – 15,776 231	výhybka č. 23 JS49-1:9-300,L,l,d
Km 15,776 231 – 15,822 000	přímá d. 45,769 m
Km 15,822 000 – 15,882 000	přechodnice $L_k = 60,000$ m
Km 15,882 000 – 15,964 000	oblouk $R=860$ m; $V=80$ km/h, $D=20$ mm, $do = 82,000$ m
Km 15,964 000 – 16,024 000	přechodnice $L_k = 60,000$ m
Km 16,024 000 – 16,804 769	přímá d. 780,769 m

Km 16,804 769 – 16,838 000	výhybka č. 8 JS49-1:9-300,L,p,d
Km 16,838 000 – 16,844 000	přímá d. 6,000 m
Km 16,844 000 – 16,877 231	výhybka č. 7 JS49-1:9-300,L,l,d
Km 16,877 231 – 16,962 769	přímá d. 85,538 m
Km 16,962 769 – 16,996 000	výhybka č. 3 JS49-1:9-300,P,p,d
Km 16,996 000 – 17,002 000	přímá d. 6,000 m
Km 17,002 000 – 17,035 231	výhybka č. 2 JS49-1:9-300,P,6,d
Km 17,035 231 – 17,078 000	přímá d. 42,769 m
Km 17,078 000	konec úseku

Kolej č. 4

Km 16,264 000	začátek úseku
Km 16,264 000 – 16,853 769	přímá d. 589,769 m
Km 16,853 769 – 16,887 000	výhybka č. 6 JS49-1:9-300,P,p,d
Km 16,877 000 – 16,920 000	výhybka č. 5 JS49-1:9-300,L,p,d
Km 16,920 000 – 16,953 000	výhybka č. 4 JS49-1:9-300,P,l,d
Km 16,953 000	konec úseku

2.3.2. Holubická spojka

Staničení km 0,728 000 = 16,953 000

Km 0,728 000	začátek úseku
Km 0,728 000 – 0,865 000	přímá d. 137,000 m
Km 0,865 000 – 0,890 000	přechodnice $L_k = 35,000$ m
Km 0,890 000 – 0,961 000	oblouk $R=750$ m; $V=70$ km/h, $D=0$ mm, $do = 71,000$ m
Km 0,961 000 – 0,988 000	přechodnice $L_k = 27,000$ m
Km 0,988 000 – 1,058 000	přímá d. 70,000 m
Km 1,058 000 – 1,112 000	přechodnice $L_k = 54,000$ m
Km 1,112 000 – 1,446 000	oblouk $R=400$ m; $V=70$ km/h, $D=77$ mm, $do = 334,000$ m
Km 1,446 000 – 1,500 000	přechodnice $L_k = 54,000$ m
Km 1,500 000 – 1,995 000	přímá d. 495,000 m
Km 1,995 000 – 2,050 000	přechodnice $L_k = 55,000$ m

Km 2,050 000 – 2,335 000	oblouk $R=385\text{m}$; $V=70\text{km/h}$, $D=83\text{mm}$, $do = 285,000\text{ m}$
Km 2,335 000 – 2,390 000	přechodnice $L_k = 55,000\text{ m}$
Km 2,390 000 – 2,468 000	přímá d. $78,000\text{ m}$
Km 2,468 000	konec úseku
Staničení km 2,468 000 = 28,194 000	

2.3.3. Nově projektovaná žst. Holubice

Staničení ke koleji č. 1.

Kolej č. 1

Km 17,989 056	začátek úseku
Km 17,989 056 – 18,491 892	oblouk $R=1354\text{m}$; $V=160\text{km/h}$, $D=124\text{mm}$; $I=100\text{mm}$; $\text{alfas}=32,9705\text{g}$; $do=502,836\text{m}$; $n=10,00\text{V}$; $L_k=198,400\text{m}$; $m=1,211\text{m}$; $T=458,174\text{m}$, klotoida; $n=10,00\text{V}$; $L_k=198,400\text{m}$; $m=1,211\text{m}$; $T=458,174\text{m}$, klotoida
Km 18,491 892	konec úseku

Kolej č. 2

Km 17,988 911	začátek úseku
Km 17,988 911 – 18,457 241	oblouk $R=1358\text{m}$; $V=160\text{km/h}$, $D=124\text{mm}$; $I=99\text{mm}$; $\text{alfas}=32,9705\text{g}$; $do=469,714\text{m}$; $n=10,00\text{V}$; $L_k=198,693\text{m}$; $m=1,211\text{m}$; $T=461,4\text{m}$, klotoida; $n=10,00\text{V}$; $L_k=268,493\text{m}$; $m=2,211\text{m}$; $T=492,499\text{m}$, klotoida
Km 18,457 241	konec úseku

2.4. Sklonové řešení

Výškový systém Balt po vyrovnání (Bpv.).

2.4.1. Žst. Blažovice a přilehlý úsek

Kolej č. 1

Kolej	staničení [km]	výška nivelety [m n.n.]	sklon [‰]	délka [m]
začátek úseku	14,800 000	247,196	+11,14	554,000
lom sklonu	15,354 000	253,364	+5,50	146,000
Rv=5000 m				
lom sklonu	15,500 000	254,170	+0,00	1146,000
Rv=5000 m				
lom sklonu	16,646 000	254,163	-9,80	185,636
Rv=5000 m				
lom sklonu	16,831 636	252,371	-12,89	186,557
lom sklonu	17,018 193	249,966	-10,34	58,605
konec úseku	17,076 798	249,36		

Kolej č.2

Kolej	staničení [km]	výška nivelety [m n.m.]	sklon [‰]	délka [m]
začátek úseku	14,800 000	247,196	+11,14	554,000
lom sklonu	15,354 000	254,364	+6,60	140,000
Rv=6500 m				
lom sklonu	15,494 000	254,207	-0,30	210,000
Rv=6500 m				
lom sklonu	15,704 000	254,170	+0,00	986,000
lom sklonu	16,691 000	254,163	-13,00	140,636
Rv=14215,4 m				
lom sklonu	16,831 636	252,371	-12,89	186,557
lom sklonu	17,018 193	249,966	-10,34	58,605
konec úseku	17,076 798	249,36		

Kolej č.4

Kolej	staničení [km]	výška nivelety [m n.m.]	sklon [‰]	délka [m]
začátek úseku	16,264 000	254,163	+0,00	427,000
lom sklonu	16,691 000	254,163	-13,00	176,000
	Rv=14215,4 m			
lom sklonu	16,866 681	251,918	-9,82	86,000
konec úseku	16,953 000	251,073		

2.4.2. Holubická spojka

Kolej	staničení [km]	výška nivelety [m n.m.]	sklon [‰]	délka [m]
začátek úseku	0,728 000	251,073	-9,82	70,000
lom sklonu	0,798 000	250,386	-6,31	190,000
lom sklonu	0,988 000	249,127	-11,20	200,000
lom sklonu	1,188 000	246,887	-12,29	162,000
lom sklonu	1,350 000	244,895	-9,50	150,000
lom sklonu	1,500 000	243,470	-11,04	725,000
lom sklonu	2,225 000	235,742	-4,00	243,000
konec úseku	2,468 000	234,438		

2.4.3. Nově projektovaná žst. Holubice

Kolej č.1

Kolej	staničení [km]	výška nivelety [m n.m.]	sklon [‰]	délka [m]
začátek úseku	17,989 056	238,520	-12,00	401,736
lom sklonu	18,390 792	233,699	+0,00	101,100
	Rv=10300 m; tz=61,800 m; yv=0,185 m			
konec úseku	18,491 892	233,699		

2.5. Železniční svršek

2.5.1. Sestavy železničního svršku

Předpokládané sestavy:

Kolejnice:	S49	T	S49	S49	S49
Pražce:	SB3/4 d	SB3/4 d	SB5 d	SB8 d	B d
Podkladnice:	ŽT	T8	TR5	S4pl	T8

Kolej č.: Nová trať

Kolejnice: UIC 60

Podložka: WU-7

Svršky: Skl 14

Pražce: B 91S/1, rozdělení pražců u

2.5.2. Výhybky

číslo vyhybky	číslo koleje	staničení [km]	druh	svršek	poměr-poloměr	směr	poloha výměníku	pražce
29	2	15,581	J	S49	1:9-300	P	l	d
28	1	15,661	J	S49	1:9-300	P	l	d
27	1	15,661	J	S49	1:9-300	L	p	d
26	1	15,712	J	S49	1:9-300	P	p	d
25	2	15,737	J	S49	1:9-300	L	p	d
23	2	15,743	J	S49	1:9-300	L	l	d
24	3	15,754	J	S49	1:9-300	L	p	d
22	4	15,784	Obl-o	S49	1:9-300 (923/445)	P	l	d
18	6	16,035	J	S49	1:9-300	L	l	d
17	8	16,326	J	S49	1:9-300	L	l	d
13	3	16,714	J	S49	1:9-300	P	l	d
12	1	16,756	J	S49	1:9-300	L	l	d
11	1	16,762	J	S49	1:9-300	L	p	d
10	8	16,772	Obl-o	S49	1:9-300 (850/464)	L	p	d
9	6	16,805	J	S49	1:9-300	P	p	d
8	2	16,838	J	S49	1:9-300	L	p	d
7	2	16,844	J	S49	1:9-300	L	l	d
6	4	16,887	J	S49	1:9-300	P	p	d
5	4	16,920	J	S49	1:9-300	L	p	d
4	4	16,920	J	S49	1:9-300	P	l	d
3	2	16,996	J	S49	1:9-300	P	p	d
2	2	17,002	J	S49	1:9-300	P	l	d
1	1	17,078	J	S49	1:9-300	P	l	d

Tab. č. 3 – Výhybky

2.6. Železniční spodek

Konstrukce železničního spodku není známa.

2.7. Stavby železničního spodku

2.7.1. Žst. Blažovice a přilehlý úsek

km 15,088 300	propustek
km 15,280 000	přejezd s místní komunikací
km 15,291 774	propustek deskový č. 7037, sv.l.=0,90m v.v.=0,50m
km 15,999 000	most betonový č. 38, sv.l.=5,50m v.v.=5,30m
km 15,546 000	přejezd s místní komunikací
km 16,878 000	most ocelový

Ve stanici se nachází 5 sypaných nástupišť s přístupem v úrovni.

začátek	konec	délka	poznámka
16,100	16,377	277	č. IV, oboustranné vnitřní
16,100	16,377	277	č. III, oboustranné vnitřní
16,100	16,400	300	č. V, jednostranné vnitřní
16,100	16,400	300	č. II, oboustranné vnitřní
16,100	16,400	300	č. I, oboustranné vnitřní

Tab. č. 4 – Přehled nástupišť v žst. Blažovice

Dále se ve stanici nachází rampa se skladištěm a zpevněná plocha. Rampa se skladištěm vzhledem ke stavu, v jakém se nachází, již neplní svoji funkci. Zpevněná plocha je příležitostně využívána.

2.7.2. Holubická spojka

km 0,938 000	šikmý betonový nadjezd
km 1,412 000	most
km 2,230 000	most deskový č. 700,20 sv.k.7,80 v.v.4,00m

2.7.3. Nově projektovaná žst. Holubice

km 18,288 953	železniční most
---------------	-----------------

2.8. Inženýrské sítě

Km 15,290 000 NN nadzemní

2.9. Geologické a hydrogeologické poměry

Informace o geologických a hydrogeologických poměrech nebyly dodány.

3. Navrhovaný stav

3.1. Základní údaje

Z důvodu přesměrování hlavního směru na Holubice ve stanici Blažovice, dojde ke změně staničení a směru trati. Současné staničení (Brno hl.n. = 0,000 000) bude od žst. Blažovice pokračovat dále směrem na Holubice. Staničení ve směru na Slavkov u Brna zůstane zachováno s počátkem v žst. Blažovice: 16,264 372 /nové/ = 16,264 000 /staré, ZÚ/).

Staniční obvod je ohraničen nástupištěm a krajními vyhybkami.

3.2. Přehled kolejí ve stanici

č. koleje	charakteristika koleje	rychlost	užitečná délka
1	dopravní, hlavní	80 km/h	1542 m
2	dopravní, hlavní	80 km/h	1555 m
3	dopravní, hlavní	60 km/h	802 m
4	dopravní, předjízdna	60km/h	659 m
5	dopravní, hlavní	60km/h	928 m
6	manipulační	40 km/h	647 m
7	dopravní, předjízdna	50 km/h	243 m

Spojky

Mezi výhybkami	Mezi kolejemi	Rychlost	Poznámka
1 - 2	1 - 2	50 km/h	jednoduchá pravá
3 - 6	1 - 2	60 km/h	jednoduchá levá
11 - 13	1 - 2	60 km/h	jednoduchá pravá
22 - 25	1 - 2	60 km/h	jednoduchá pravá
23 - 27	3 - 5	50 km/h	jednoduchá levá
26 - 28	1 - 3	40 km/h	jednoduchá pravá
29 - 31	3 - 5	40 km/h	jednoduchá pravá
30 - 32	1 - 3	40 km/h	jednoduchá levá
33 - 34	1 - 2	40 km/h	jednoduchá levá

Tab. č. 3 – Výhybky

3.3. Směrové řešení

Staničení všech kolejí ke koleji č. 1.

Kolej č. 1

Km 14,800 000	začátek úseku
Km 14,800 000 – 15,094 810	přímá d. 294,810 m
Km 15,094 810 – 15,136 410	přechodnice $L_k = 41,600$ m
Km 15,136 410 – 15,296 497	oblouk $R=576$ m; $V=80$ km/h, $D=52$ mm; $I=80$ mm; $\alpha=22,2891$ g; $d_o=160,087$ m; $n=10,00$ V; $L_k =41,600$ m; $A=155$; $m=0,125$ m; $T=122,708$ m; klotoida
Km 15,296 497 – 15,338 097	přechodnice $L_k = 41,600$ m
Km 15,338 097 – 15,622 942	přímá d.284,845 m
Km 15,622 942 – 15,656 542	výhybka č.2 J60-1:11-300,P,I,b
Km 15,656 542 – 15,662 542	přímá d.6,000 m
Km 15,662 542 – 15,705,342	výhybka č.3 J60-1:12-500-I,L,p,b
Km 15,705 336 – 15,711 336	přímá d.6,000 m
Km 15,711 336 – 15,740 679	výhybka č.4 J60-1:9-300,P,p,b
Km 15,740 679 – 15,773 133	přímá d.28,566 m
Km 15,773 133 – 15,816 454	přechodnice $L_k = 43,321$ m
Km 15,816 454 – 15,913 111	oblouk $R=850,75$ m; $V=80$ km/h; $D=54$ mm; $I=35$ mm; $\alpha=10,4744$ g; $d_o=96,657$ m; $n=10,03$ V; $L_k =43,321$ m; $A=192$; $m=0,092$ m; $T=91,815$ m; klotoida
Km 15,913 111 – 15,956 432	přechodnice $L_k = 43,321$ m
Km 15,956 432 – 15,971 432	přímá d.15,000 m
Km 15,971 432 – 16,014 226	výhybka č.10 J60-1:12-500-I,P,p,b
Km 16,014 226 – 16,027 232	přímá d.13,006 m
Km 16,027 232 – 16,070 026	výhybka č.13 J60-1:12-500-I,P,I,b
Km 16,070 026 – 16,782 682	přímá d.15,000 m
Km 16,085 026 – 16,127 782	výhybka č.14 J60-1:12-500-I,P,p,b
Km 16,127 782 – 16,882 682	přímá d.754,900 m
Km 16,882 682 – 16,925 476	výhybka č.25 J60-1:12-500-I,P,I,b
Km 16,925 476 – 16,935 476	přímá d.10,000 m

Km 16,935 476 – 16,964 096	výhybka č.26 J60-1:7,5-190-I,P,p,b
Km 16,964 096 – 17,073 170	přímá d.109,074 m
Km 17,073 170 – 17,101 790	výhybka č.32 J60-1:7,5-190-I,L,l,b
Km 17,101 790 – 17,111 790	přímá d.10,000 m
Km 17,111 790 – 17,140 410	výhybka č.33 J60-1:7,5-190-I,L,p,b
Km 17,140 410 – 17,156 990	přímá d.16,580 m
Km 17,156 990 – 17,266 608	přechodnice $L_k = 109,618$ m
Km 17,266 608 – 17,718 532	oblouk $R=504m$; $V=80km/h$; $D=72mm$; $I=78mm$; $alfas=67,5570g$; $do=452,924m$; $n=19,03V$; $L_k=109,618m$; $A=235$; $m=0,993m$; $T=350,217m$; klotoida; $n=9,41V$; $L_k=54,216m$; $A=165$; $m=0,243m$; $T=323,813m$; klotoida
Km 17,718 532 – 17,773 747	přechodnice $L_k = 54,216$ m
Km 17,773 747 – 18,117 041	přímá d.343,294 m
Km 18,117 041 – 18,181 041	přechodnice $L_k = 64,000$ m
Km 18,181 041 – 18,397 639	oblouk $R=500m$; $V=80km/h$; $D=80mm$; $I=72mm$; $alfas=30,7459g$; $do=216,598m$; $n=10,00V$; $L_k=64,000m$; $A=179$; $m=0,341m$; $T=169,051m$; klotoida; $n=10,71V$; $L_k=39,420m$; $A=177$; $m=0,082m$; $T=137,999m$; mezilehlá klotoida
Km 18,397 639 – 18,437 059	přechodnice $L_k = 39,420$ m
18,437 059	konec úseku

V oblouku $R19=1354$ nově projektované žst Holubice dojde ke změně převýšení na hodnotu $D=34mm$ a následně k úpravě vzestupnice.

Kolej č.2

Km 14,800 000	začátek úseku
Km 14,800 000 – 15,091 345	přímá d. 291,345 m
Km 15,091 345 – 15,136 340	přechodnice $L_k = 41,748$ m
Km 15,136 340– 15,265 714	oblouk $R=580,1m$; $V=80km/h$; $D=52mm$; $I=79mm$; $alfas=22,2891g$; $do=130,298m$; $n=10,04V$; $L_k=41,748m$; $A=156$; $m=0,125m$;

	T=125,402m; klotoida; n=24,98V;
	Lk=103,901m; A=246; m=0,775m;
	T=152,791m; klotoida
Km 15,265 714 – 15,369 235	přechodnice Lk = 103,901 m
Km 15,369 235 – 15,577 075	přímá d.20,784 m
Km 15,577 075 – 15,610 683	výhybka č.1 J60-1:11-300,P,l,b
Km 15,610 683 – 15,718 342	přímá d.107,659 m
Km 15,718 342 – 15,761 136	výhybka č.6 J60-1:12-500-I,L,p,b
Km 15,761 136 – 15,773 193	přímá d.12,057 m
Km 15,773 193 – 15,816 515	přechodnice Lk = 43,200 m
Km 15,816 515 – 15,913 050	oblouk R=846m; V=80km/h; D=54mm; I=36mm; alfas=10,4744g; do=95,996m; n=10,00V; Lk=43,200m; A=191; m=0,092m; T=91,363m; klotoida
Km 15,913 050 – 15,956 371	přechodnice Lk = 43,200 m
Km 15,956 371 – 15,971 432	přímá d.15,061 m
Km 15,971 432 – 16,014 226	výhybka č.11 J60-1:12-500-I,P,l,b
Km 16,014 226 – 16,020 226	přímá d.6,000 m
Km 16,020 226 – 16,063 202	výhybka č.12 J60-1:12-500-I,L,l,b
Km 16,063 202 – 16,772 088	přímá d.709,070 m
Km 16,772 088 – 16,814 882	výhybka č.21 J60-1:12-500-I,P,p,b
Km 16,814 882 – 16,826 882	přímá d.12,000 m
Km 16,826 882 – 16,855 502	výhybka č.22 J60-1:12-500-I,P,l,b
Km 16,855 502 – 17,144 016	přímá d.274,340 m
Km 17,144 016 – 17,172 636	výhybka č.34 J60-1:7,5-190-I,L,p,b
Km 17,172 636 – 17,184 812	přímá d.12,176 m
Km 17,184 812– 17,239 041	přechodnice Lk = 54,000 m
Km 17,239 041– 17,719 424	oblouk R=500m; V=80km/h; D=72mm; I=80mm; alfas=67,5570g; do=456,596m; n=9,38V; Lk=54,000m; A=164; m=0,0,243m; T=320,499m; klotoida;
Km 17,719 424 – 17,773 640	přechodnice Lk = 54,000 m
Km 17,773 640 – 18,116 913	přímá d.343,273 m
Km 18,116 913 – 18,180 916	přechodnice Lk = 64,255 m

Km 18,180 916 – 18,397 639	oblouk R=504m; V=80km/h; D=80mm; I=70mm; alfas=30,7459g; do=218,509m; n=10,04V; Lk=64,225m; A=180; m=0,341m; T=170,278m; klotoida; n=10,77V; Lk=39,636m; A=178; m=0,082m; T=139,099m; mezilehlá klotoida
Km 18,397 639 – 18,437 059	přechodnice Lk = 39,636 m
18,437 059	konec úseku

V oblouku R20=1358 nově projektované žst Holubice dojte ke změně převýšení na hodnotu D=34mm a následně k úpravě vzestupnice.

Kolej č.3

Km 16,127 745	napojení na odbočnou větev výhybky č.14
Km 16,127 745 – 16,142 098	přímá d. 14,403 m
Km 16,142 098 – 16,183 621	oblouk R=500m; V=60km/h; D=0mm; I=85mm; alfas=5,2928g; do=41,571m; n=10,00V; Lk=0,000m; T=20,797
Km 16,183 621 – 16,919 095	přímá d.735,474 m
Km 16,919 095 – 16,952 703	výhybka č.27 J60-1:11-300,L,p,b
Km 16,952 703 – 16,967 703	přímá d.15,000 m
Km 16,967 703 – 16,996 323	výhybka č.28 J60-1:7,5-190-I,P,p,b
Km 16,996 323 – 17,006 323	přímá d.10,000 m
Km 17,006 323 – 17,034 943	výhybka č.29 J60-1:7,5-190-I,P,l,b
Km 17,034 943 – 17,040 943	přímá d.6,000 m
Km 17,040 943 – 17,069 500	výhybka č.30 J60-1:7,5-190-I,L,l,b
Km 17,069 500 – 17,077 170	přímá d.7,607 m
Km 17,077 170	konec úseku – pokračování směrem na Slavkov u Brna

Kolej č.4

Km 16,062 944	napojení na odbočnou větev výhybky č.12
Km 16,062 944 – 16,077 298	přímá d. 14,403 m

Km 16,077 298 – 16,118 821	oblouk R=500m; V=60km/h; D=0mm; I=85mm; alfas=5,2928g; do=41,571m; n=10,00V; Lk=0,000m; T=20,797
Km 16,118 821 – 16,713 350	přímá d.594,529 m
Km 16,713 350 – 16,727 543	oblouk R=570m; V=60km/h; D=0mm; I=75mm; alfas=1,5824g; do=14,169m; n=10,00V; Lk=0,000m; T=7,085
Km 16,727 543 – 16,760 711	výhybka č.19 Obl-o60-1:9-300 (634,356/570,000),L,p,b
Km 16,760 711 – 16,772 203	přímá d.11,492 m
Km 16,772 203	napojení na odbočnou větev výhybky č.21

Kolej č.5

Km 16,127 745	napojení na odbočnou větev výhybky č.10
Km 16,127 745 – 16,085 503	přímá d. 71,601 m
Km 16,085 503 – 16,127 026	oblouk R=500m; V=60km/h; D=0mm; I=85mm; alfas=5,2928g; do=41,571m; n=10,00V; Lk=0,000m; T=20,797
Km 16,127 026 – 16,730 861	přímá d.603,835 m
Km 16,730 861 – 16,764 469	výhybka č.20 J60-1:11-300,L,l,b
Km 16,764 469 – 16,873 237	přímá d.108,768 m
Km 16,873 237 – 16,906 875	výhybka č.23 J60-1:11-300,L,p,b
Km 16,906 875 – 17,038 580	přímá d.131,705 m
Km 17,038 580 – 17,067 170	výhybka č.31 J60-1:7,5-190-I,P,l,b
Km 17,067 170 – 17,077 170	přímá d.10,000 m
Km 17,077 170	konec úseku – pokračování směrem na Slavkov u Brna

Kolej č.6

Km 16,379 807	konec úseku (kusá kolej – kolejnicové zarážedlo)
Km 16,379 807 – 16,692 103	přímá d.312,296 m

Km 16,692 103 – 16,717 772 oblouk R=190m; V=40km/h; D=0mm;
I=100mm; alfas=8,6270g; do=25,748m;
n=10,00V; Lk=0,000m; T=12,894

Km 16,717 772 – 16,727 772 přímá d. 10,010 m

Km 16,727 772 napojení na odbočnou větev výhybky č.19

Kolej č.7

Km 15,744 404 napojení na odbočnou větev výhybky č.4

Km 15,744 404 – 15,754 404 přímá d. 10,000 m

Km 15,754 404 – 15,787 703 výhybka č.5 J60-1:9-300,L,p,b

Km 15,787 703 – 15,856 767 přímá d.69,698 m

Km 15,856 767 – 15,987 257 oblouk R=800m; V=50km/h; D=0mm;
I=37mm; alfas=10,4744g; do=131,628m;
n=10,00V; Lk=0,000m; T=65,963m

Km 15,987 257 – 16,681 994 přímá d.694,737 m

Km 16,681 994 – 16,715 158 výhybka č.18 Obl-o60-1:9-300
(1661,720/366,296),P,1,b

Km 16,715 158 – 16,730 943 přímá d.15,850 m

Km 16,730 943 napojení na odbočnou větev výhybky č.20

Spojka 1-2

Km 15,610 601 napojení na odbočnou větev výhybky č.1

Km 15,610 601 – 15,623 016 přímá d. 12,465 m

Km 15,623 016 napojení na odbočnou větev výhybky č.2

Spojka 3-6

Km 15,705 260 napojení na odbočnou větev výhybky č.3

Km 15,705 260 – 15,718 418 přímá d. 13,204 m

Km 15,718 418 napojení na odbočnou větev výhybky č.6

Spojka 11-13

Km 16,014 150 napojení na odbočnou větev výhybky č.11

Km 16,014 150 – 16,027 308 přímá d. 13,204 m

Km 16,027 308 napojení na odbočnou větev výhybky č.13

Spojka 22-25

Km 16,869 600 napojení na odbočnou větev výhybky č.22
Km 16,869 600 – 16,882 574 přímá d. 13,204 m
Km 16,882 574 napojení na odbočnou větev výhybky č.25

Spojka 23-27

Km 16,906 763 napojení na odbočnou větev výhybky č.23
Km 16,906 763 – 16,919 177 přímá d. 12,465 m
Km 16,919 177 napojení na odbočnou větev výhybky č.27

Spojka 26-28

Km 16,963 956 napojení na odbočnou větev výhybky č.26
Km 16,963 956 – 16,967 876 přímá d. 3,922 m
Km 16,967 876 napojení na odbočnou větev výhybky č.28

Spojka 29-31

Km 17,034 803 napojení na odbočnou větev výhybky č.29
Km 17,034 803 – 17,074 003 přímá d. 3,922 m
Km 17,074 003 napojení na odbočnou větev výhybky č.31

Spojka 30-32

Km 17,069 422 napojení na odbočnou větev výhybky č.30
Km 17,069 422 – 17,073 342 přímá d. 3,922 m
Km 17,073 342 napojení na odbočnou větev výhybky č.32

Spojka 33-34

Km 17,140 269 napojení na odbočnou větev výhybky č.33
Km 17,140 269 – 17,144 189 přímá d. 3,922 m
17,144 189 napojení na odbočnou větev výhybky č.34

Osové vzdálenosti

Koleje č.1 a č.2

Km 14,800 000 – 15,265 714 4,100 m

Km 15,265 714 – 15,369 235

změna z 4,100 m na 4,750 m pomocí
abnormální přechodnice

Km 17,156 990 – 17,266 608

4,750 m (změna na 4,000 m provedena mimo
stanici) pomocí abnormální přechodnice

Koleje ostatní:

4,750 m

TABULKA SMĚROVÝCH OBLOUKŮ

k.č.	č.o.	Poloměr [m]	V [km/h]	D [mm]	l [mm]	Alfas [g]	Li [m]	n1 [V]	m1 [m]	T1 [m]	Lk1 [m]
1	3	850,75	80	54	35	9,4271	96,657	10,03	0,092	91,815	43,321
2	4	846	80	54	36	9,4271	95,996	10,00	0,092	91,363	43,200
7	5	800	50	0	37	9,4271	131,628	10,00	0,000	65,963	0,000
4	6	500	60	0	85	4,7636	41,571	10,00	0,000	20,797	0,000
5	7	500	60	0	85	4,7636	41,571	10,00	0,000	20,797	0,000
3	8	500	60	0	85	4,7636	41,571	10,00	0,000	20,797	0,000
6	9	190	40	0	100	7,7644	25,748	10,00	0,000	12,894	0,000
4	10	570	60	0	75	1,4242	14,169	10,00	0,000	7,085	0,000

Typ1	n2 [V]	m2 [m]	T2 [m]	Lk2 [m]	Typ2	[km]	[km]	[km]	[km]
klotoida	10,03	0,092	91,815	43,321	klotoida	ZP 15,773133	ZO 15,816454	KO 15,913111	KP 15,956432
klotoida	10,00	0,092	91,363	43,200	klotoida	ZP 15,773193	ZO 15,816515	KO 15,913050	KP 15,956371
	10,00	0,000	65,963	0,000			ZO 15,856767	KO 15,987 257	
	10,00	0,000	20,797	0,000			ZO 16,077298	KO 16,118821	
	10,00	0,000	20,797	0,000			ZO 16,085503	KO 16,127026	
	10,00	0,000	20,797	0,000			ZO 16,142098	KO 16,183621	
	10,00	0,000	12,894	0,000			ZO 16,692103	KO 16,717772	
	10,00	0,000	7,085	0,000			ZO 16,713350	KO 16,727543	

Tab. č. 5 – Tabulka směrových oblouků

Vytyčovací body

Souřadný systém souřadnic vytyčovacích bodů je lokální s počátkem na geodetickém bodě. Geodetické údaje bodu jsou uvedeny v příloze.

3.3.1. Nově projektovaná žst. Holubice

Z důvodu hotového projektu žst. Holubice bylo žádoucí do stanice nezasahovat a napojit se na oblouk před samotnou stanicí.

3.4. Sklonové poměry

Výškový systém Balt po vyrovnání (Bpv.).

3.4.1. Žst. Blažovice a přilehlý úsek

Niveleta je vztažena k temeni kolejnice.

Kolej č. 1

Kolej	staničení [km]	výška nivelety [m n.m.]	sklon [‰]	délka [m]
začátek úseku	14,800 000	247,196	+11,14	100,000
lom sklonu	14,900 000	248,310	+11,85	336,000
	Rv=5000m, tz=1,775m, yv=0,000m			
lom sklonu	15,236 000	252,292	+5,68	330,557
	Rv=5000m, tz=15,420m, yv=0,024m			
lom sklonu	15,566 557	254,170	+0,00	1125,897
	Rv=3500m, tz=9,944m, yv=0,014m			
lom sklonu	16,692 454	254,170	-12,89	309,058
	Rv=5000m, tz=32,235m, yv=0,104m			
lom sklonu	17,001 512	250,185	-10,95	105,224
	Rv=5000m, tz=4,843m, yv=0,002m			
lom sklonu	17,106 736	249,033	-9,13	65,847
	Rv=5000m, tz=4,537m, yv=0,002m			
Konec úseku	17,172 583	248,432		

Koleje č. 2

Přebírá sklonové řešení koleje č. 1 a výšky nivelety TK jsou v příčných řezech stejné.

Kolej č.3

Km 16,085 026 – km 17,035 000

Přebírá sklonové řešení koleje č. 1 a výšky nivelety TK jsou v příčných řezech stejné.

Km 17,035 000 – km 17,077 170

Přebírá sklonové řešení koleje č. 5 a výšky nivelety TK jsou v příčných řezech stejné.

Kolej č.4

Přebírá sklonové řešení koleje č. 1 a výšky nivelety TK jsou v příčných řezech stejné.

Pouze v lomu sklonu v km 16,692 454 je jiný poloměr zaoblení ($R_v=3200m$, $t_z=20,630m$, $y_v=0,067m$) z důvodu blízkého směrového oblouku.

Kolej č.5

Kolej	staničení	výška	sklon	délka
	[km]	[m]	[‰]	[m]
začátek úseku	16,264 000	254,170	+0,00	383,737
lom sklonu	16,648 109	254,170	-9,8	184,802
	Rv=5000m, tz=24,500m, yv=0,060m			
lom sklonu	16,832 911	252,359	-12,89	168,601
	Rv=5000m, tz=7,735m, yv=0,0062m			
lom sklonu	17,001 512	250,185	-10,95	71,854
	Rv=5000m, tz=4,843m, yv=0,002m			
lom sklonu	17,067 170	249,399	-10,34	3,804
	Rv=5000m, tz=1,512m, yv=0,000m			
konec úseku	17,077 170	249,359		

Kolej č.7

Přebírá sklonové řešení koleje č. 5 a výšky nivelety TK jsou v příčných řezech stejné.

Kolej č. 6.

Kolej	staničení	výška	sklon	délka
	[km]	[m]	[‰]	[m]
začátek úseku	16,379 807	254,170	+0,00	306
lom sklonu	16,685 807	254,170	-10,52	37,049
	Rv=1000m, tz=5,260m, yv=0,014m			
lom sklonu	16,722 731	253,780	-12,89	
	Rv=4000m, tz=4,747m, yv=0,003m			

Dále přebírá sklonové řešení koleje č. 1

3.4.2. Holubická spojka

Koleje č.1

Kolej	staničení	výška	sklon	délka
	[km]	[m]	[‰]	[m]
začátek úseku	17,172 583	248,432	-9,13	606,417
lom sklonu	17,779 000	242,895	-11,04	327,828

	Rv=5000m, tz=4,775m, yv=0,002m			
lom sklonu	18,106 828	239,276	-13,40	262,832
	Rv=5000m, tz=5,906m, yv=0,003m			
lom sklonu	18,369 660	235,754	-12,00	67,399
	Rv=5000m, tz=3,506m, yv=0,001m			
Konec úseku	18,437 059	234,946		

Koleje č. 2

Přebírá sklonové řešení koleje č. 1 a výšky nivelety TK jsou v příčných řezech stejné.

3.5. Železniční svršek

3.5.1. Žst. Blažovice a přilehlý úsek

Koleje č. 1, 2, 4

kolejnice	60 E2
pražce	B 91S/1, rozdělení pražců „u“
upevnění	W14

Koleje č. 3, 5, 7

kolejnice	49 E1
pražce	SB8P
podkladnice	S4pl
svěrky	Sk124

Kolej č. 6

kolejnice	49 E1
pražce	SB8P, rozdělení pražců „u“
podkladnice	S4pl
svěrky	ŽS4

TABULKA VÝHYBEK

Číslo	Druh	Svršek	Úhel	Poloměr	Transformace	Typ	Žlab	Směr	Př.	Pr.	Staničení
1	J	60	1:11	300				P	l	b	km,15577 075
2	J	60	1:11	300				P	l	b	km 15,656 542
3	J	60	1:12	500		l		L	p	b	km 15,662 542
4	J	60	1:9	300				P	p	b	km 15,711 336
5	J	49	1:9	300				L	p	b	km 15,754 404
6	J	60	1:12	500		l		L	p	b	km 15,761 136
10	J	60	1:12	500		l		P	p	b	km 15,971 432
11	J	60	1:12	500		l		P	l	b	km 15,971 432
12	J	60	1:12	500		l		L	l	b	km 16,020 226
13	J	60	1:12	500		l		P	l	b	km 16,070 026
14	J	60	1:12	500		l		P	p	b	km 16,085 026
18	Obl-o	49	1:9	300	(1661,720/366,296)			P	l	b	km 16,715 158
19	Obl-o	60	1:9	300	(634,356/570,000)			L	p	b	km 16,760 711
20	J	49	1:11	300				L	l	b	km 16,764 469
21	J	60	1:12	500		l		P	p	b	km 16,814 882
22	J	60	1:12	500		l		P	l	b	km 16,826 882
23	J	49	1:11	300				L	p	b	km 16,873 237
25	J	60	1:12	500		l		P	l	b	km 16,925 476
26	J	60	1:7,5	190		l		P	p	b	km 16,935 476
27	J	49	1:11	300				L	p	b	km 16,952 703
28	J	60	1:7,5	190		l		P	p	b	km 16,996 323
29	J	60	1:7,5	190		l		P	l	b	km 17,006 323
30	J	60	1:7,5	190		l		L	l	b	km 17,040 943
31	J	60	1:7,5	190		l		P	l	b	km 17,067 170
32	J	60	1:7,5	190		l		L	l	b	km 17,101 790
33	J	60	1:7,5	190		l		L	p	b	km 17,111 790
34	J	60	1:7,5	190		l		L	p	b	km 17,172 636

Tab. č. 6 – Tabulka výhybek

Kolejové lože

V kolejovém loži je použit štěrk fr. 31,5/63. Kolejové lože je upraveno do lichoběžníkového tvaru. Vzdálenost horní hrany kolejového lože od osy přilehlé koleje je 1,70 m. Sklon svahů kolejového lože je 1:1,25. Ve stanici je navrženo zapuštěné kolejové lože, tzn. horní hrana kolejového lože je ve vzdálenosti 3,00 m od osy krajní koleje. Tato úprava je řešena dosypáním štěrkodrti frakce 8/16 (sklon svahu je navržen 1:1,5). V horní vrstvě v tloušťce 0,05 m je navržena pochozí úprava (stezka) štěrkodrtí frakce 4/16. Dále je prostor mezi kolejovým ložem jednotlivých kolejí vyplněn štěrkodrtí frakce 8/16 a v tl. 0,05 m frakce 4/16 jako pochozí úpravy stezky. Drážní stezka není navržena mezi hlavními kolejemi č. 1 a 2 a kolejemi 3 a 4.

Tloušťka kolejového lože pod ložnou plochou pražce je 350 mm u kolejí č. 1, 2, 3, 4, 5, 7 a 300 mm u koleje č. 6.

Přechodové kolejnice

Přechodové kolejnice pro přechod mezi 60E2 a 49E1 délky 4m.

Km 16,130 000 – 16,134 000	kolej č.3 (z 60E2 na 49E1)
Km 16,958 000 – 16,962 000	kolej č.3 (z 49E1 na 60E2)
Km 16,025 000 – 16,029 000	kolej č.5 (z 60E2 na 49E1)
Km 17,010 000 – 17,014 000	kolej č.5 (z 49E1 na 60E2)
Km 16,718 000 – 17,722 000	kolej č.6 (z 49E1 na 60E2)

3.5.2. Holubická spojka

Koleje č.1 a 2

kolejnice	60 E2
pražce	B 91S/1
upevnění	W 14

Kolejové lože

Viz výše.

3.6. Železniční spodek

3.6.1. Žst. Blažovice a přilehlý úsek

Konstrukce železničního svršku

Konstrukce byla navržena pouze na ochranu zemní pláně proti účinkům mrazu. Konstrukční vrstva je navržena ze štěrkodrti fr. 0/31,5 a tl. 300mm. Sklony svahů násypu jsou 1:2. Ve svahu násypu je 150mm ohumusování a pod ním 600mm ochranné vrstvy proti promrzání ze štěrkopísku.

Odhumusování bude provedeno v tl. 150mm

Odvodnění

Příčný sklon pláně tělesa železničního spodku je navržen 5 %. Pro dvoukolejnou trať je navržen střešovitý, ve stanici je sklon volen s ohledem na umístění trativodů. Sklon se sbíhá do podélného trativodu napojeného na příčný trativod a pak na terén. Vyústění trativodu je vždy obetonováno.

Sklony trativodů 5‰.

Skladba podélných trativodů

Geotextilie filtrační
Štěrka fr. 11/16
Trativodná roura PE-HD DN150mm
Štěrkořísek fr. 8/16 tl.50mm
Geotextilie filtrační

Skladba příčných trativodů

Geotextilie filtrační
Štěrka fr. 11/16
Trativodná roura PE-HD DN150mm
Štěrkořísek fr. 8/16 tl.50mm
Geotextilie filtrační

Skladba sběračů

Geotextilie filtrační
Štěrka fr. 11/16
Trativodná roura PE-HD DN150mm
Štěrkořísek fr. 0/32 tl.200mm
Geotextilie filtrační
Zhutněný zásyp
Obetonování C16/20
Potrubí PE-HD DN500
Betonový práh C12/15 tl. 100mm
Podkladní beton C12/15 tl. 100mm
Podsyp ze štěrkořísti tl. 50mm

Skladby řacht:

kryt řacht
nástavec průměru 350 mm
řachtová skruř obsypaná propustným nenamrzavým materiálem
dno z prostého betonu C12/15
štěrkořísková vrstva fr. 4/8 mm, tl. 50 mm

Podélné trativody jsou umístěny mezi kolejemi:

1-7	km 15,772 911 – 15,987 846
5-7	km 16,007 279 – 16,692 454
1-3	km 16,162 083 – 17,077 170
2-4	km 16,097 952 – 16,752 170
4-6	km 16,379 807 – 16,692 454

Vyústění trativodů:

Km 15,852 638 na terén
Km 15,931 821 na terén
Km 16,077 074 na terén
Km 16,177 952 do kanalizace

TABULKA ŠACHET

Číslo	Poznámka	Číslo	Poznámka	Číslo	Poznámka	Číslo	Poznámka	Číslo	Poznámka
1	ŠV	23	ŠV	43	ŠP	63	ŠK	83	ŠK
2	ŠV	24	ŠV	44	ŠP	64	ŠK	84	ŠK
3	ŠV	25	ŠV	45	ŠP	65	ŠK	85	ŠK
4	ŠV	26	ŠV	46	ŠP	66	ŠK	86	ŠK
7	ŠV	27	ŠV	47	ŠP	67	ŠK	87	ŠK
8	ŠV	28	ŠV	48	ŠP	68	ŠK	88	ŠK
9	ŠV	29	ŠV	49	ŠP	69	ŠK	89	ŠK
10	ŠV	30	ŠP	50	ŠP	70	ŠK	90	ŠK
11	ŠV	31	ŠP	51	ŠP	71	ŠK	91	ŠP
12	ŠV	32	ŠP	52	ŠP	72	ŠK	92	ŠK
13	ŠV	33	ŠP	53	ŠP	73	ŠK	93	ŠK
14	ŠV	34	ŠP	54	ŠK	74	ŠK	94	ŠP
15	ŠV	35	ŠP	55	ŠK	75	ŠK	95	ŠK
16	ŠV	36	ŠP	56	ŠK	76	ŠK	96	ŠK
17	ŠV	37	ŠP	57	ŠK	77	ŠK	97	ŠP
18	ŠV	38	ŠP	58	ŠK	78	ŠK	98	ŠK
19	ŠV	39	ŠP	59	ŠK	79	ŠK	99	ŠK
20	ŠV	40	ŠP	60	ŠK	80	ŠK		
21	ŠV	41	ŠP	61	ŠK	81	ŠK		
22	ŠV	42	ŠP	62	ŠK	82	ŠK		

Tab. č. 7 – Tabulka šachet

Skluzy

Skluzy v km 15,350 555, km 15,359 008 a km 17,612 417 je nutno posoudit hydrotechnickým výpočtem.

Příkopovové prefabrikáty

UCB: km 16,177 952–16,376 463
km 16,625 949 – 17,365 949
km 16,752 170 – 17,101 790
Tzz 4a: km 15,070 470 – 15,151010
km 15,070470 - 15,151 010
km 15,359008 – 15,529 008
km 15,550 555 – 15,485 581

3.7. Nástupiště, rampa, zpevněná plocha

Vzdálenost nástupní hrany od osy koleje je 1,67m. Výška nástupní hrany je 550mm nad temenem kolejnic.

Konstrukce nástupiště:

Konzolová deska KS -230
Cementová malta M10
Nást. Blok L130
Podkladní beton C12/15,tl.150mm

Sklon desek je 2% od koleje. Mezi konzolovou deskou a betonovým základem je zámková dlažba tl. 60mm, pod ní štěrk 4/8 tl 0,1m, štěrk 0/32 tl.0,2m ,upravený recyklát drceného kameniva.

I. nástupiště dl. 170m km 15,359 008 – km 15,529 008 přístřešek typ U
II. nástupiště dl. 170m km 15,350 555 – km 15,520 555 přístřešek typ U
Konzolová deska je opatřena varovným pásem sloučeným s vodící linií.

Přístup na nástupiště:

Km 15,555 035 přechod pro pěší

Zpevněná plocha

Návaznost kolejí na zpevněnou plochu byla řešena pouze ponecháním manipulační koleje č. 6 ve stávajícím směrové a výškovém řešení.

3.8. Křížení

Silniční přejezd km 15,279 795

Úhel křížení s místní komunikací 61,3716g, šířka 4,777 m, konstrukce STRAIL.

Přechod pro pěší km 15,535 035

Úhel křížení s místní komunikací 44,5511g, šířka 1,5 m, konstrukce STRAIL.

Silniční přejezd km 15,546 212

Úhel křížení s místní komunikací 44,5511g, šířka 6,000 m, konstrukce STRAIL.

4. Použitá literatura

4.1. Normy, předpisy, vyhlášky

- [1] ČSN 73 63 60-1 Konstrukční a geometrické uspořádání koleje železničních drah a její prostorová poloha: část 1: projektování. Praha: ČNI, 2008. 52s.ČSN 736360-1
- [2] ČSN 73 45 59 Nástupiště a nástupištní přístřešky na drahách celostátních, regionálních a vlečkách. ČNI, 2009. 24s.ČSN 734559
- [3] Předpis SŽDC S3 Železniční svršek
- [4] Vzorové listy železničního spodku

4.2. Knihy

- [5] PLÁŠEK O., ZVĚŘINA P., SVOBODA R., MOCKOVČIAK M. Železniční stavby. Železniční spodek a svršek. 1. vyd. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2004. 291 s. ISBN 80-214-2621-7.

4.3. Elektronické dokumenty

- [6] Katalog betonových výrobků fy ŽPSV OHL GROUP, 2013, (<http://www.zpsv.cz/>)
- [7] Katalog výrobků fy STRAIL, 2013, (<http://www.strail.de>)

Přílohy:

Výkaz výměr:

Svršek

Číslo	Položka	Měrná jednotka	Množství
1. Kolej			
1	Zřízení koleje 60E2	m	4855
2	Zřízení koleje 49E1	m	2659
3	Demontáž stávající koleje	m	7613
2. Výhybky a výkolejky			
4	J60-1:11-300,P,I,b	ks	2
5	J60-1:12-500-I,L,p,b	ks	2
6	J60-1:9-300,P,p,b	ks	1
7	J49-1:9-300,L,p,b	ks	1
8	J60-1:12-500-I,P,p,b	ks	3
9	J60-1:12-500-I,P,I,b	ks	4
10	J60-1:12-500-I,L,I,b	ks	1
11	Obl-o49-1:9-300(1661,720/366,296),P,I,b	ks	1
12	Obl-o60-1:9-300(634,356/570),L,p,b	ks	1
13	J49-1:11-300,L,I,b	ks	1
14	J49-1:11-300,L,p,b	ks	1
15	J60-1:7,5-190-I,L,p,b	ks	3
16	J49-1:11-300,L,p,b	ks	1
17	J60-1:7,5-190-I,P,p,b	ks	1
18	J60-1:7,5-190-I,P,I,b	ks	2
19	J60-1:7,5-190-I,L,I,b	ks	2
20	Demontáž JS49-1:9-300,P,I,d	ks	6
21	Demontáž JS49-1:9-300,L,p,d	ks	6
22	Demontáž JS49-1:9-300,P,p,d	ks	4
23	Demontáž JS49-1:9-300,L,I,d	ks	5
24	Demontáž Obl-oS49-1:9-300(923/445),P,I,d	ks	1
25	Demontáž Obl-oS49-1:9-300(850/464),L,p,d	ks	1
26	Zřízení výkolejky	ks	1
27	Demontáž výkolejky	ks	2
3. Kolejové lože, stezky			
28	Odstranění stávajícího kolejové lože	m ³	12181
29	Štěrkové kolejové lože fr. 31,5/63 - nové	m ³	26660
30	Štěrk fr. 4/16	m ³	217
31	Štěrk fr. 8/16	m ³	1400

Spodek

Číslo	Položka	Měrná jednotka	Množství
1. Podkladní vrstvy, odvodnění			
1	Odtěžení stávající konstrukční vrstvy	m ³	19000
2	Zřízení konstrukční vrstvy	m ³	15624
3	Trativodí roura PE-HD DN150	m	3335
4	Roura PE-HD DN150	m	185
5	Roura PE-HD DN500	m	875
6	Štěrka fr. 11/16	m ³	633
7	Štěrka fr. 8/16	m ³	79
8	Geotextilie filtrační	m ²	5669
9	Příkopový žlab UCB 0	m	1265
	Příkopové tvárnice Tzz 4a	m	537
2. Nástupiště, přístupy a chodníky			
10	Konzolová deska KS-230	ks	340
11	Nástupištní blok L130	ks	170
12	Zámková dlažba tl. 60mm	m ²	767
13	Štěrka fr. 4/8	m ³	156
14	Štěrka fr. 8/16	m ³	123
15	Dosypávka nenamrzavým materiálem	m ³	614
16	Obrubník přímý 1000/150/300	ks	452
17	Podkladní beton C12/15	m ³	87
18	Cementová malta M10	m ³	3
19	Nástupištní přístřešek typ U	ks	2
20	Zábradlí	m	383
21	Odstranění stávajících nástupišť	m	1454
3. Přejezdy			
22	Vnější panel Strail	ks	64
23	Vnitřní panel Strail	ks	64
24	Obrubník přejezdů Strail	m	104
25	Zřízení asfaltové vozovky	m ²	15
26	Zřízení podkladních vrstev	m ³	540
27	Betonový žlab s litinovým poklopem	m	26
28	Roura DN500	m	52
29	Výstražník	ks	8
30	Závora	ks	4
31	Demontáž - vnější panel Strail	ks	20
32	Demontáž - vnitřní panel Strail	ks	10
33	Demontáž - vnější betonový panel	ks	16
34	Demontáž - vnitřní betonový panel	ks	6
35	Odstranění asfaltové vozovky	m ²	16
36	Odtěžení podkladních vrstev	m ³	147
4. Stavby			
37	Zřízení propustku DN1000 km 19,091345	ks	1

Počátek soustavy vytyčovacích bodů

GEODETIKÉ ÚDAJE
zhušťovacího bodu

Kraj: Jihomoravský
Okres: Brno-venkov
Obec: Blažovice

Líst č.: 1/1
Stav k: 2001

Vytvořeno pro web 30.12.2012

Číslo a název bodu	236	U nádraží	236		
Bod	Druh	Y	X	Nadmořská výška	
				Bpv	vztahuje se na
236	ZHB	584750.73	1165738.48	niv. 254.84	hranol
ETRS-89		B 49 09 48.0390	L 16 47 53.4688	Helips 298.92	STATIC
Orientace na body (v gradech) :					
Bod číslo :	Jižník	Délka strany	Bod číslo :	Jižník	Délka strany
250	381.20679	1147.717			
Bod určen : metodou GPS					
<p>Místopisný popis : Bod je jižně od nádraží v Blažovicích, asi 1.0 km východně od kostela v Blažovicích. Bod je přečíslován, původní č.102.</p> <p style="text-align: right;">Bod určen : 236 - GPS.</p>					
Bod	236				
Stab. údaje	0.00	žula 16x16x80	0.00	0.00	0.00
	.98	žula 30x30x10			
Ochranný znak: (druh,rok)	OT-2001				
Kat.území	Blažovice				
Peric.čís.	889/1				
Bod	236				
Organizace, rok	Zřizen	-			
	Určení YX	2002			
	Určení výšky	2002			
	[Pře]Stabilizace				
Rok	Údržba	2001			
	Obnova				
Poznámka :					

Posudek na promrzání:

$$I_{mn}=350^{\circ}\text{C}\cdot\text{den}$$

$$\text{Výška konstrukční vrstvy: } h=0,3 \text{ m}$$

Konstrukční vrstva: šterkodrt'

$$h_e=h\cdot(\lambda_{sp}/\lambda)=0,3\cdot(2,3/2)=0,345$$

$$h_{kl}=0,55 \text{ m}$$

$$h_{z,dov}=0 \text{ m}$$

$$h_{pr}=0,045\cdot I_{mn}^{0,5}$$

Celková tloušťka kolejového lože + ekvivalentní tloušťky vrstvy šterkopísku + dovolené hloubce promrzání je větší než hloubka promrzání:

$$h_{kl}+h_e+h_{z,dov} > h_{pr}$$

$$h=h_{kl}+h_e+h_{z,dov}=0,55+0,3+0=0,85 > 0,84=h_{pr}$$

Vyhoví

TABULKA BODŮ

Číslo	x	y	Poznámka
1	-1391,227	72,994	ZÚ1
2	967,925	43,666	KÚ1
3	-1391,983	77,023	ZÚ2
4	967,925	48,404	KÚ2
5	872,458	34,154	KÚ5
6	872,458	38,904	KÚ3
7	-623,301	95,492	ZV1
8	-609,877	93,263	BO1
9	-590,147	89,987	KV1
10	-590,525	88,214	KV1
11	-545,686	77,790	ZV2
12	-559,111	80,019	BO2
13	-578,841	83,294	KV2
14	-578,463	85,067	KV2
15	-539,767	76,807	ZV3
16	-519,251	73,400	BO3
17	-497,551	69,797	KV3
18	-497,327	71,612	KV3
19	-491,632	68,815	ZV4
20	-475,241	66,093	BO4

Číslo	x	y	Poznámka
21	-458,850	63,372	KV4
22	-459,250	61,578	KV4
23	-449,627	58,861	ZV5
24	-433,636	54,346	BO5
25	-417,646	49,831	KV5
26	-417,245	51,624	KV5
27	-441,726	65,344	ZV6
28	-462,242	68,750	BO6
29	-483,942	72,353	KV6
30	-484,167	70,538	KV6
31	-233,280	43,654	ZV10
32	-212,483	43,654	BO10
33	-190,486	43,654	KV10
34	-190,562	41,827	KV10
35	-233,280	48,404	ZV11
36	-212,483	48,404	BO11
37	-190,486	48,404	KV11
38	-190,562	46,577	KV11
39	-184,486	48,404	ZV12
40	-163,688	48,404	BO12

Číslo	x	y	Poznámka
41	-141,691	48,404	KV12
42	-141,767	50,231	KV12
43	-134,685	43,654	ZV13
44	-155,483	43,654	BO13
45	-177,480	43,654	KV13
46	-177,404	45,481	KV13
47	-119,685	43,654	ZV14
48	-98,888	43,654	BO14
49	-76,891	43,654	KV14
50	-76,967	41,827	KV14
51	510,447	30,908	ZV18
52	493,899	29,404	BO18
53	477,385	27,569	KV18
54	477,284	29,404	KV18
55	556,000	51,185	ZV19
56	539,442	52,565	BO19
57	522,979	54,810	KV19
58	522,831	52,978	KV19
59	559,758	34,154	ZV20
60	546,149	34,154	BO20

Číslo	x	y	Poznámka
61	526,149	34,154	KV20
62	526,231	32,343	KV20
63	610,170	48,404	ZV21
64	589,373	48,404	BO21
65	567,376	48,404	KV21
66	567,452	50,231	KV21
67	622,170	48,404	ZV22
68	642,968	48,404	BO22
69	664,965	48,404	KV22
70	664,889	46,577	KV22
71	668,525	34,154	ZV23
72	682,133	34,154	BO23
73	702,133	34,154	KV23
74	702,051	35,965	KV23
75	720,765	43,654	ZV25
76	699,968	43,654	BO25
77	677,971	43,654	KV25
78	678,047	45,481	KV25
79	730,765	43,654	ZV26
80	743,376	43,654	BO26

Číslo	x	y	Poznámka
81	759,385	43,654	KV26
82	759,244	41,538	KV26
83	747,992	38,904	ZV27
84	734,383	38,904	BO27
85	714,383	38,904	KV27
86	714,466	37,093	KV27
87	791,612	38,904	ZV28
88	779,001	38,904	BO28
89	762,992	38,904	KV28
90	763,132	41,020	KV28
91	801,612	38,904	ZV29
92	814,222	38,904	BO29
93	830,231	38,904	KV29
94	830,091	36,788	KV29
95	836,231	38,904	ZV30
96	848,842	38,904	BO30
97	864,851	38,904	KV30
98	864,711	41,020	KV30
99	862,458	34,154	ZV31
100	849,847	34,154	BO31

Číslo	x	y	Poznámka
101	833,838	34,154	KV31
102	833,979	36,270	KV31
103	897,078	43,654	ZV32
104	884,467	43,654	BO32
105	868,458	43,654	KV32
106	868,599	41,538	KV32
107	907,078	43,654	ZV33
108	919,689	43,654	BO33
109	935,698	43,654	KV33
110	935,558	45,770	KV33
111	967,925	48,404	ZV34
112	955,314	48,404	BO34
113	939,305	48,404	KV34
114	939,445	46,288	KV34
115	-1102,305	131,418	ZP1
116	-1061,192	138,629	ZO1
117	-979,062	154,560	VB1
118	-931,258	143,481	KO1
119	-828,335	129,534	KP1
120	-1101,480	127,401	ZP2

Číslo	x	y	Poznámka
121	-1060,508	134,586	ZO2
122	-980,880	150,047	VB2
123	-900,945	136,268	KO2
124	-859,830	129,949	KP2
125	-430,670	58,693	ZP3
126	-387,876	51,960	ZO3
128	-291,598	44,022	KO3
129	-248,280	43,654	KP3
130	-429,832	63,369	ZP4
131	-387,158	56,656	ZO4
132	-339,703	48,404	VB4
133	-291,538	48,772	KO4
134	-248,340	48,404	KP4
135	-348,489	40,208	ZO5
136	-283,417	29,404	VB5
137	-217,454	29,404	KO5
138	-127,411	51,427	ZO6
139	-106,688	53,154	VB6
140	-85,891	53,154	KO6
141	-119,208	35,881	ZO7

Číslo	x	y	Poznámka
142	-98,483	34,154	VB7
143	-77,685	34,154	KO7
144	-62,613	40,631	ZO8
145	-41,888	38,904	VB8
146	-21,091	38,904	KO8
147	487,391	57,904	ZO9
148	500,285	57,904	VB9
149	513,060	56,162	KO9
150	508,666	53,154	ZO10
151	515,749	53,154	VB10
152	522,831	52,978	KO10
153	952,278	43,654	ZP11
154	-1294,689	91,121	ZZO1
155	-1292,944	91,449	LN1
156	-1291,200	91,776	KZO1
157	-1295,446	95,151	ZZO1
158	-1293,701	95,478	LN1
159	-1291,957	95,806	KZO1
160	-976,659	141,008	ZZO2
161	-961,240	140,853	LN2

Číslo	x	y	Poznámka
162	-945,830	140,286	KZO2
163	-976,563	145,108	ZZO2
164	-961,144	144,952	LN2
165	-945,734	144,387	KZO2
166	-644,265	94,157	ZZO3
167	-634,455	92,528	LN3
168	-624,646	90,900	KZO3
169	-643,487	98,843	ZZO3
170	-633,677	97,214	LN3
171	-623,868	95,586	KZO3
172	418,898	34,154	ZZO4
173	443,398	34,154	LN4
174	467,898	34,154	KZO4
175	418,898	29,404	ZZO4
176	443,398	29,404	LN4
177	467,898	29,404	KZO4
178	475,495	57,904	ZZO5
179	481,095	57,904	LN5
180	486,695	57,904	KZO5
181	455,507	43,654	ZZO6

Číslo	x	y	Poznámka
182	487,742	43,654	LN6
183	519,977	43,654	KZO6
184	455,507	48,404	ZZO6
185	487,742	48,404	LN6
186	519,977	48,404	KZO6
187	455,507	38,904	ZZO6
188	487,742	38,904	LN6
189	519,977	38,904	KZO6
190	467,112	53,154	ZZO7
191	487,742	53,154	LN7
192	508,372	53,154	KZO7
193	513,316	56,127	ZZO8
194	518,020	55,486	LN8
195	522,723	54,845	KZO8
196	620,465	38,904	ZZO9
197	628,200	38,904	LN9
198	635,935	38,904	KZO
199	620,465	34,154	ZZO9
200	628,200	34,154	LN9
201	635,935	34,154	KZO9

Číslo	x	y	Poznámka
202	791,928	43,654	ZZO10
203	796,801	43,654	LN10
204	801,674	43,654	KZO10
205	791,928	48,404	ZZO10
206	796,801	48,404	LN10
207	801,674	48,404	KZO
208	791,928	34,154	ZZO10
209	796,801	34,154	LN10
210	801,674	34,154	KZO10
211	792,026	38,904	ZZO11
212	796,801	38,904	LN11
213	801,576	38,904	KZO11
214	867,143	38,904	ZZO12
215	868,655	38,904	LN12
216	870,167	38,904	KZO12
217	867,143	34,154	ZZO12
218	868,655	34,154	LN12
219	870,167	34,154	KZO12
220	897,488	43,654	ZZO13
221	902,025	43,654	LN13

Číslo	x	y	Poznámka
222	906,562	43,654	KZO13
223	897,488	48,404	ZZO13
224	902,025	48,404	LN13
225	906,562	48,404	KZO13
226	-569,283	84,622	NAM1
227	-599,704	88,659	NAM2
228	-473,319	67,675	NAM3
229	-441,126	58,528	NAM4
230	-399,260	46,738	NAM5
231	-508,175	74,476	NAM6
232	-166,233	41,779	NAM10
233	-166,233	46,529	NAM11
234	-117,439	50,279	NAM12
235	-201,732	45,529	NAM13
236	-52,638	41,779	NAM14
237	458,931	27,529	NAM18
238	505,972	55,069	NAM19
239	504,262	32,279	NAM20
240	542,358	50,279	NAM21
241	689,217	46,529	NAM22

Číslo	x	y	Poznámka
242	723,594	36,029	NAM23
243	653,718	45,529	NAM25
244	773,031	41,739	NAM26
245	692,923	37,029	NAM27
246	749,345	40,819	NAM28
247	843,878	36,989	NAM29
248	878,498	40,819	NAM30
249	820,192	36,069	NAM31
250	854,812	41,739	NAM32
251	949,345	45,569	NAM33
252	925,659	46,489	NAM34
253	175,095	57,904	KK6
254	-409,557	47,547	KÚ9
255	466,993	26,465	KÚ9
256	-337,322	43,654	VB3