

Investor

**Statutární město Brno**

Stavba:

**Prodloužení tramvajové trati Bystrc – Kamechy**

**D.1.3 Opěrné a zárubní zdi**

## **D.1.3.01 TECHNICKÁ ZPRÁVA**

---

**Obsah:**

<b>1.</b>	<b>Identifikační údaje.....</b>	<b>2</b>
1.1	Údaje o stavbě .....	2
1.2	Údaje o žadateli .....	2
1.3	Údaje o zpracovateli dokumentace .....	2
<b>2.</b>	<b>Opěrné a zárubní zdi.....</b>	<b>3</b>
2.1	SO 211 – Zárubní zeď podél TT km 0,210 – 0,480 vpravo .....	3
2.2	SO 212 - Zárubní zeď podél TT km 0,210 - 0,610 vlevo .....	4
2.3	SO 213 - Zárubní zeď podél TT km 0,774 - 0,864 vlevo .....	4
2.4	SO 214 - Pilotová stěna u PTO .....	4
2.5	SO 215 - Opěrné zdi smyčky Kamechy .....	5
2.6	SO 216 - Zárubní zeď smyčka Kamechy .....	5
2.7	SO 217 - Gabionové zdi km 0,185 - 0,210 .....	6
2.8	SO 218 – Gabionové zdi - zastávka Ruda .....	6
2.9	SO 219 - Gabionová zeď podél TT km 0,690 - 0,838 vpravo.....	6
2.10	SO 220 - Gabionové zdi - portál Žebětín.....	6
2.11	SO 221 - Vany eskalátorů, schodiště .....	7

## 1. Identifikační údaje

### 1.1 Údaje o stavbě

Název stavby: Prodloužení tramvajové trati Bystrc – Kamechy

Skupina objektů: D.1.3 – Opěrné a zárubní zdi

Místo stavby: Kraj: Jihomoravský

Obec: Brno; MČ Bystrc, MČ Žebětín

K.ú.: Bystrc, Žebětín

Předmět dokumentace: Dokumentace pro rozhodnutí o umístění stavby – DUR

### 1.2 Údaje o žadateli

Název: Statutární město Brno

Adresa sídla: Dominikánské náměstí 196/1

602 00 Brno

IČ: 449 92 785

### 1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace

#### Hlavní projektant:

Společnost „PK OSSENDORF + METROPROJEKT + AMBERG – TT Bystrc – Kamechy“

#### **Zastoupený:**

Obchodní název: PK Ossendorf s.r.o.

Adresa sídla: Tomešova 503/1, 602 00, Brno

IČO: 255 64 901

Hlavní inženýr projektu: Ing. Petr Vyskočil, AI ČKAIT, ID00 č. 0010125

Hlavní koordinátor projektu: Ing. Vlastislav Novák Ph.D., AI ČKAIT, ID00 č. 1002774

Vedoucí projektu: Ing. Jan Charvát, AI ČKAIT, ID00 č. 1005810

#### **Zhotovitel dokumentace objektu:**

Obchodní název: AMBERG Engineering Brno, a.s.

Adresa sídla: Ptašínského 10, 602 00 Brno

IČO: 494 46 703

Zodpovědný projektant: Ing. Veronika Kočíčková, AI ČKAIT, IG00 č. 1007190

## 2. Opěrné a zárubní zdi

Prodloužení tramvajové trati ze stávající smyčky Ečerova na projektovanou smyčku Kamechy je přibližně ve staničení km 0,200 - 0,630 a km 0,750 – 0,863 vedeno hlubokým terénním zářezem. Hloubka zářezu místy přesahuje 9,00 m. V místech, kde je tramvajová trať vedena přibližně v úrovni stávajícího terénu, jsou umístěny gabionové koše pro oddělení prostoru tratě od okolí. Konečná smyčka Kamechy je na straně příjezdového nástupiště vynesena na opěrné zdi, na straně odjezdového nástupiště se nachází pilotová a gabionová stěna.

Opěrné a zárubní zdi jsou rozděleny na následující stavební objekty:

SO 211	Zárubní zeď podél TT km 0,210 - 0,480 vpravo
SO 212	Zárubní zeď podél TT km 0,210 - 0,610 vlevo
SO 213	Zárubní zeď podél TT km 0,774 - 0,864 vlevo
SO 214	Pilotová stěna u PTO
SO 215	Opěrné zdi smyčky Kamechy
SO 216	Zárubní zeď smyčka Kamechy
SO 217	Gabionové zdi km 0,185 - 0,210
SO 218	Gabionové zdi - zastávka Ruda
SO 219	Gabionová zeď podél TT km 0,690 - 0,838 vpravo
SO 220	Gabionové zdi - portál Žebětín
SO 221	Vany eskalátorů, schodiště

### 2.1 SO 211 – Zárubní zeď podél TT km 0,210 – 0,480 vpravo

Přibližně v km 0,210 – 0,480 vpravo od tratě je zajištění zářezu tvořeno krytem ze stříkaného betonu s výztužnými kari sítěmi při obou površích. Stěna je odkloněna o 15° od svislice směrem do svahu. Pata stěny (přední hrana) se nachází ve vzdálenosti cca. 4,00 m od koleje č.1. Hloubka stěny pod niveletou koleje č.1 je proměnná dle převýšení koleje, pohybuje se v rozmezí cca. 1,60 -1,80 m. Stěna je zajištěna trvalými ocelovými zemními hřebíky Ø 100 mm, dl. 6,00 m – 9,00 m. První hřebík se nachází vždy 1,00 m pod horní hranou stěny ze SB, pak následují další úrovně po 1,50 m, spodní hřebík je min. 0,70 m nad patou stěny. Horizontálně jsou hřebíky rozmístěny po 2,00 m. Přibližně v km 0,320 se nachází most (SO 202) založený na pilotách, rozteč hřebíků je v tomto místě upravena tak, aby nedošlo ke kolizi hřebíků s pilotami. Stejně řešení následuje i cca. v km 0,340, kde se nachází lávka přes tramvajovou trať (SO 203) založená na pilotách. Přibližně v km 0,355 se nachází nová šachta na teplovodu, v tomto místě jsou hřebíky v horních úrovních zářezu zkráceny. Stejně tak jsou hřebíky zkráceny v úseku mezi lávkou a teplovodní šachtou, kde jsou pod úrovní terénu vedeny teplovody. Betonový kryt je odvodněn pomocí vrtů Ø 80 mm v rastru 1,50 x

2,00 m. Před patou stěny ze stříkaného betonu se nachází železobetonový základ vystupující cca. 0,50 m nad svršek tramvajové tratě. Tento základ má ukloněnou horní hranu o 15° od horizontály směrem dolů a do svahu tak, aby na něj bylo možné uložit obkladní gabiony. V základu jsou ve vzdálenosti po ca. 2,00 m vytvořeny drážky pro odvedení vody vytékající z odvodňovacích vrtů stěny ze SB do odvodňovacího žlabu v kolejišti. Gabiony jsou přikotveny do krytu ze SB. Přibližně po 10,00 m stěny jsou vynechány gabiony na vzdálenosti cca. 2,00 - 2,50 m, vzniknou tak výklenky pro trakční sloupky a pro zeleň. Na horní hraně zářezu je umístěna železobetonová římsa výšky 0,90 m a proměnné šířky (horní hrana 0,45 m) z pohledového betonu, do níž je zakotveno zábradlí. Za touto římsou je umístěn odvodňovací žlab, který je ukončen šachtou a voda je svedena do kanalizace v kolejišti.

**Objekt zahrnuje:**

- zajištění zářezu pomocí vyztuženého SB a ocelových hřebíků
- betonový základ, železobetonová římsa, gabionový obklad
- odvodňovací prvky (žlaby, šachty, odvodňovací vrty atd.)
- zábradlí / ochranu proti pádu osob

**2.2 SO 212 - Zárubní zeď podél TT km 0,210 - 0,610 vlevo**

Konstrukce stěny je obdobná jako SO 211 a zahrnuje stejné prvky. Stěna začíná v km 0,210, pata stěny (přední hrana) se nachází cca 6,26 m od osy koleje č.1. Hloubka stěny pod niveletou koleje č.1 je proměnná dle převýšení koleje, pohybuje se v rozmezí cca. 1,60 - 1,70 m. V místě mostu (SO 202) a lávky (SO 203) je řešení obdobné jako u SO 211. Výklenky pro trakční sloupky budou zřízeny po cca. 21,00 – 22,00 m.

**2.3 SO 213 - Zárubní zeď podél TT km 0,774 - 0,864 vlevo**

Zárubní zeď bude zřízena v dočasném výkopu zajištěném stříkaným betonem a zemními hřebíky. Výška zdi je 4,50 – 6,00 m. Základ zdi je umístěn na dvě řady železobetonových pilot Ø 900 mm. Základ i dřík zdi jsou z monolitického železobetonu. Základ je předsazen před líc stěny tak, aby na něj bylo možné umístit gabionový obklad. Stěna bude na rubové straně chráněna asfaltovým nátěrem a separačně-filtrační geotextilií. Za korunou zdi bude umístěn odvodňovací žlab, který bude ukončen šachtou a voda bude svedena do kanalizace v kolejišti. U paty dříku budou vytvořeny odvodňovací prostupy.

**Objekt zahrnuje:**

- prvky dočasného zajištění výkopu, výkop, zpětný zásyp
- piloty, zárubní zeď
- obkladní gabiony
- zábradlí / ochranu proti pádu osob

**2.4 SO 214 - Pilotová stěna u PTO**

Pilotová stěna přímo navazuje na provozně-technologický objekt (SO 613) – dále jen PTO. Dle staničení koleje č. 1 se stěna nachází přibližně v km 0,790 – 0,862. Stěna je

tvořena železobetonovými pilotami Ø900 mm po 1,20 m, piloty jsou v koruně spojeny železobetonovým věncem 0,80 x 1,20 m. Délky pilot jsou v rozmezí 7,50 – 10,00 m, dle výšky odkopu konstrukce. Pilotová stěna od výšky odkopu 5,00 m (včetně) je kotvena trvalými pramencovými kotvami, které jsou spojeny železobetonovou převázkou. Před pilotovou stěnou bude zřízen železobetonový základ 0,65 x 0,50 m pro umístění obkladních gabionů. Gabiony budou přikotveny do pilot. Na pilotovou stěnu navazuje stěna z gabionových košů, dl. 7,50 m, výška 2,00 m. Za korunou zdi bude umístěn odvodňovací žlab.

**Objekt zahrnuje:**

- kotvenou pilotovou stěnu
- betonový základ a gabionový obklad
- opěrnou gabionovou konstrukci
- odvodňovací prvky
- zábradlí / ochranu proti pádu osob

**2.5 SO 215 - Opěrné zdi smyčky Kamechy**

Přibližně v km 1,433 až 1,601 se nachází monolitická železobetonová opěrná zeď, která je cca. v km 1,429 až 1,447 doplněna gabionovou opěrnou zídou. Gabionová zídka tvoří opěru tramvajové tratě v místě stoupání chodníku (ten je vynesena na opěrné železobetonové zdi). Výška železobetonové stěny se pohybuje v rozmezí 2,39 m až 5,13 m. Stěna je tvořena základem se šikmou základovou spárou, základ je předsazen před dřík stěny. Dřík stěny má svislou lícovou hranu, rubová hrana je šikmá. Stěna bude na rubové straně chráněna asfaltovým nátěrem a separačně-filtrační geotextilií. U paty dříku budou vytvořeny odvodňovací prostupy. Šířka v koruně zdi je 0,50 m. Zeď je v km 1,513 půdorysně odskočena. Od tohoto místa až cca. do km 1,562 z dříku zdi vystupuje monolitická železobetonová deska, která je přibližně po 4,65 m podepřena příčnými monolitickými železobetonovými zdmi. Deska tvoří chodník a postupně klesá tak, aby plynule navázala na chodník a schodiště nacházející se pod opěrnou stěnou. Povrch desky je ošetřen pochozí izolací s protiskluzovou úpravou (např. úprava striáží + korundový vsyp). Trakční sloupky nacházející se za korunou zdi mají základ vybetonovaný až po horní hranu základu zdi.

**Objekt zahrnuje:**

- prvky dočasného zajištění výkopu, výkop, zpětný zásyp
- opěrnou gabionovou konstrukci
- opěrnou železobetonovou zeď
- odvodňovací prvky

**2.6 SO 216 - Zárubní zeď smyčka Kamechy**

Zárubní zeď je navržena ve staničení cca. 1,630 až 1,690 z pilot Ø 530 mm, á 0,75 m. Piloty budou v koruně spojeny železobetonovým věncem o rozměru 0,65 x 0,50 m. Stěna bude obložena obkladními gabiony, které do ní budou nakotveny. Gabiony budou umístěny na železobetonový základ 0,65 x 0,50 m. Maximální výška odkopu je

3,50 m. Část zdi je tvořena pouze gabiony. Na koruně zdi bude umístěno zábradelní svodidlo.

**Objekt zahrnuje:**

- pilotovou stěnu
- betonový základ a gabionový obklad
- opěrnou gabionovou konstrukci
- odvodňovací prvky
- zábradlí / ochranu proti pádu osob

## **2.7 SO 217 - Gabionové zdi km 0,185 - 0,210**

V km 0,185 – 0,210 jsou po obou stranách tramvajové tratě umístěny gabionové koše, na které vpravo plynule navazuje SO 211 a vlevo SO 212. Koše jsou vyskládány do výšky 1,50 m, zapuštěny 15 cm pod úroveň upraveného terénu v místě tratě. Prostor za gabiony je vysvahován ve sklonu max 1:1,5 do úrovně stávajícího terénu.

## **2.8 SO 218 – Gabionové zdi - zastávka Ruda**

Objekt zahrnuje následující zdi:

- km 0,480 – 0,680 vpravo
- km 0,610 – 0,695 vlevo
- km 0,750 – km 0,774 vlevo

Gabionové koše jsou vyskládány do výšky 1,50 m, zapuštěny 15 cm pod úroveň terénu. Prostor za gabiony je vysvahován ve sklonu max 1:1,5 do úrovně stávajícího terénu. Gabionové zdi navazují na příslušné SO dle staničení, ve kterém se nachází.

**Objekt zahrnuje:**

- opěrnou gabionovou konstrukci
- odvodňovací prvky

## **2.9 SO 219 - Gabionová zeď podél TT km 0,690 - 0,838 vpravo**

Výška zdi (1,50 m – 2,50 m) postupně roste ve směru staničení až do km cca. 0,780, pak opět klesá. Terén za zdí v km 0,690 – 0,780 bude upraven ve sklonu max 1:1,5, od km 0,780 dále zeď podpírá sjezd k PTO.

**Objekt zahrnuje:**

- opěrnou gabionovou konstrukci
- odvodňovací prvky

## **2.10 SO 220 - Gabionové zdi - portál Žebětín**

U portálu Žebětín (podél tramvajové tratě) jsou umístěny gabionové zídky výšky 1,50 – 3,00 m. Tyto zídky oboustranně lemují tramvajovou trať, chodníky a schodiště vedoucí na zastávku. Za zídkami jsou umístěny odvodňovací žlaby, v nejnižším místě

žlabů jsou umístěny šachty a voda je svedena do kanalizace v kolejišti. Do šachet za zídками jsou také napojeny odvodnění horní hrany portálu Žebětín a odvodnění eskalátorů.

**Objekt zahrnuje:**

- opěrnou gabionovou konstrukci
- odvodňovací prvky

**2.11 SO 221 - Vany eskalátorů, schodiště**

Po stranách portálu Žebětín jsou oboustranně umístěny eskalátory a schodiště vedoucí nad portál Žebětín. Délka eskalátorů je ca. 27 m, délka schodiště ca. 25 m.

Vany eskalátorů jsou navrženy z vodonepropustného betonu s dilatačními spárami po ca. 4,50 m a stupňovitými odskoky délky 1,00m. Vany jsou založeny na mikropilotách umístěných na začátku, na konci a cca v půlce délky eskalátoru. Stěna vany eskalátoru přiléhající ke schodišti zároveň tvoří nosnou stěnu pro zastřešení eskalátoru.

Konstrukce vany eskalátoru a schodiště jsou odděleny dilatační těsněnou spárou. Schodiště je provedeno jako stupňovité s podestami délky 1,20 m. Pod podestami se nachází prohloubené základy schodiště. Po obou stranách schodiště je umístěno zábradlí/zábradelní madlo.

**Objekt zahrnuje:**

- prvky dočasného zajištění výkopu, výkop, zpětný zásyp
- železobetonovou vanu pro eskalátor včetně založení na mikropilotách
- železobetonové schodiště a přilehlé zídky
- zastřešení eskalátoru
- odvodňovací prvky
- zábradlí / ochranu proti pádu osob

V Brně, duben 2022

Vypracovali: Ing. Veronika Kočíčková

Kontrola: Ing. Vlastimil Horák