

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

Projekt řeší chodník pro pěší mezi Mariánskými Lázněmi – Úšovicemi a obcí Skláře. Návrh vychází ze studie zpracované firmou „Dopravní stavby a venkovní architektura, s.r.o.“ v září 2014 a z projektu firmy „BPO, s.r.o., Vybudování stezky M. Lázně – Skláře“ ze srpna 2016.

Začátek chodníku je v ulici Plzeňská u vjezdu do areálu firmy Autospektrum 2000 s.r.o. Chodník pak pokračuje podél ulice Plzeňská směrem k obci Skláře. Trasa je ukončena na chodníku u autobusové zastávky. Zájmové území je dáno zadáním investora a potřebou propojení Úšovic a Sklářů.

Řešené území je podél ulice Plzeňská nezastavěné, jedná se převážně o louky a pastviny lemující silnici z Mariánských Lázní na Skláře.

Navrhované propojení začíná v jižní části města Mariánské Lázně – Úšovice a směřuje na jih podél silnice III/2114 vzdušnou čarou cca 1,35 km ke křižovatce na Chotěnov před Sklářemi. Terén klesá mírně od počátku trasy až po Kosový potok, dále se terén naopak mírně znovu zvedá. Trasa je vedena převážně v nezastavěném území, postupuje jen mírně zastavěnou oblastí podél aleje stromů převážně travnatým porostem. Území je až po odbočku na Stanoviště suché, dále je pak niva Kosového potoka, resp. Staré koryto s několika slepými rameny tvoří mokřad, který zapříčiňuje po obou stranách silnice nestabilní podloží a poruchy vozovky. Celá lokalita je součástí chráněné krajinné oblasti Slavkovský les (III. zóna). V místě křížení s Kosovým potokem a jeho nivou křížuje navržená stezka lokální biocentrum č. 23. Jedná se o problematický úsek, silně podmáčený a zatápný při povodních. Celé území je odvodněno do zmíněného Kosového potoka. Z hlediska vzrostlé zeleně je pro území typické stromořadí (jednostranné) lemující silnici od Autospektra až před Kosový potok, pouze na několika místech je přerušeno. Stromořadí je v návrhu stezky respektováno.

Chodník je rozdělen na 4 části. **Osy 1, 2, 3 a 4** vedou podél ulice Plzeňská a silnice III/2114.

### Osa 1

Osa 1 začíná u vjezdu do areálu firmy Autospektrum 2000 s.r.o. a končí u sjezdu k rodinnému domu. Délka navrhovaného úseku je 307,25 m.

Chodník je řešen jako obousměrný a vede podél vozovky stávající silnice III/2114. Proto je nutné do šířky chodníku započítat i bezpečnostní odstup 0,50 m. Šířka chodníku je tak  $(2 \times 0,75) + 0,50 = 2,00$  m. Vedení trasy respektuje stávající soukromé pozemky.

Živičný kryt stávající vozovky bude při jejím okraji ve vzdálenosti cca 50 – 100 mm odříznut a vybourán. Předpokládaná tloušťka stávajícího krytu je 100 mm. K této hraně se pak osadí betonové příložné desky, které budou tvořit odvodňovací proužek podél vozovky. Spára mezi nimi a vozovkou se na závěr opatří asfaltovou zálivkou. Z druhé strany se osadí betonové silniční obrubníky 150/300/1000 mm s převýšením +150 mm.

Povrch chodníku je navržen z asfaltového betonu. Chodník je ze strany nezpevněných ploch ohraničen betonovými obrubníky 80/250/500 mm s převýšením nad povrchem +60 mm. Podél silnice jsou pak obrubníky 150/300/1000 mm s převýšením +150 mm. U napojení chodníku na stávající komunikaci u Autospektra a sjezdu k rodinnému domu se provede snížení obrubníku na +20 mm nad vozovkou a doplní se varovným pásem z reliéfní dlažby v barvě kontrastní oproti povrchu chodníku.

Povrch chodníku je vyspádován směrem k silnici a odvodněn navrženým rigolem podél ní. Stávající příkop bude zasypán tělesem navrhovaného chodníku. Na jeho dno se položí korugované trubky DN 400 mm, SN 8 a napojí se na stávající propustek u KÚ. Podél rigolu se osadí obrubníkové uliční vpusti DN 450 mm, které se napojí na potrubí v příkopu pomocí trubky z PVC DN 150 mm. Na odvodňovacím potrubí v příkopu se osadí koncové a revizní šachty, např. Tegra 600 firmy WAVIN. Na každou revizní šachtu připadne korugovaná šachtová roura DN 600 mm délky max. 1,0 m.

Napojení na stávající příkop a propustek u KÚ se provede za revizní šachtou Š7 rovněž z korugovaných trubek a tvarovky „T“. Trubky se položí do pískového lože tloušťky 100 mm.

V úseku km 0,000 – 0,008 se pro osazení obrubníku odřízne stávající kryt ve vzdálenosti cca 0,5 m od okraje vozovky, asfaltový kryt se vybourá a podkladní vrstvy odtěží. Po osazení obrubníku se pak konstrukce vozovky doplní ve složení:

#### Konstrukce živičné vozovky:

asfaltový beton střednězrný	ACO 11	ČSN EN 13108-1	40 mm
spojovací postřík emulzní	PS-E	ČSN 73 6129	0,5 kg/m <sup>2</sup>
obalované kamenivo střednězrné	ACP 16+	ČSN EN 13108-1	80 mm
infiltrační postřík asfaltový	PI-A	ČSN 73 6129	1,5 kg/m <sup>2</sup>
mechanicky zpevněné kamenivo	MZK	ČSN EN 13242	150 mm
šterkodrt'	ŠD	ČSN EN 13242	200 mm
geotextilie GEOLON PP 40			
<b>celkem</b>			<b>470 mm</b>

Protože trasa chodníku vede téměř celá v extravilánu podél silnice, kde je povolena jízdní rychlost 90 km/h, bude na chodníku pro ochranu chodců na straně komunikace osazeno zábradlí.

Stávající sdělovací kabely a kabely NN, které vedou pod navrhovaným chodníkem, se uloží do chráničků. Použity budou dělené chráničky DN 110 mm. Fakturována bude skutečná délka položených chráničků.

## Osa 2

Osa 2 začíná u sjezdu k rodinnému domu a končí u okružní křižovatky silnic II/230 a III/2114. Délka navrhovaného úseku je 178,47 m.

Zpočátku vede chodník podél silnice III/2114, stejně jako osa 1. V km 0,124 63 se od silnice odklání a vede k severovýchodní větvi okružní křižovatky (silnice II/230).

Chodník je řešen jako obousměrný. Šířka chodníku je 2,00 m. Vedení trasy respektuje stávající soukromé pozemky.

Povrch chodníku je navržen asfaltového betonu. Chodník je ze strany nezpevněných ploch ohraničen betonovými obrubníky 80/250/500 mm s převýšením nad povrchem +60 mm. Podél silnice jsou pak obrubníky 150/300/1000 mm s převýšením +150 mm. V místech, kde je chodník odkloněn od silnice, bude místo silničního obrubníku osazen obrubník záhonový 80/250/500 mm, který se zapustí na celou výšku, aby bylo umožněno odtékání vody z povrchu do terénu. U napojení chodníku na stávající komunikaci u sjezdu k rodinnému domu u okružní křižovatky se provede snížení obrubníku na +20 mm nad vozovkou a doplní se varovným pásem z reliéfní dlažby v barvě kontrastní oproti povrchu chodníku.

Povrch chodníku je vyspádován směrem k silnici a odvodněn navrženým rigolem podél ní. Stávající příkop bude zasypán tělesem navrhovaného chodníku. Na jeho dno se položí korugované trubky DN 400 mm, SN 8, které se po odklonění chodníku od silnice zaústí do stávajícího příkopu. Podél rigolu se osadí obrubníkové uliční vpusti DN 450 mm, které se napojí na potrubí v příkopu pomocí trubky z PVC DN 150 mm. Na odvodňovacím potrubí v příkopu se osadí revizní šachty, např. Tegra 600 firmy WAVIN. Na každou revizní šachtu případně korugovaná šachtová roura DN 600 mm délky max. 1,0 m.

Pro převedení vody pod chodníkem se ve stávajícím příkopu u KÚ osadí korugovaná trubka DN 400 mm, SN 8 délky 7,50 m. Trubky se položí do pískového lože tloušťky 100 mm.

V místech, kde trasa chodníku vede podél silnice, bude na chodníku pro ochranu chodců na straně komunikace osazeno zábradlí. V místech, kde je trasa od silnice odkloněna, zábradlí nebude.

Stávající sdělovací kabely a kabely NN, které vedou pod navrhovaným chodníkem, se uloží do chrániček. Použity budou dělené chráničky DN 110 mm. Fakturována bude skutečná délka položených chrániček.

### **Osa 3**

Chodník vede podél silnice III/2114 ve vzdálenosti cca 9,0 m od okraje živičného povrchu, mezi ním a silnicí je stromová alej. Délka navrhovaného úseku je 298,03 m.

Chodník je řešen jako obousměrný. Šířka chodníku je 2,00 m. Vedení trasy respektuje stávající soukromé pozemky.

Povrch chodníku je navržen z asfaltového betonu. Chodník je ze strany nezpevněných ploch ohraničen betonovými obrubníky 80/250/500 mm s převýšením nad povrchem +60 mm. Na spodním okraji se obrubník zapustí na celou výšku, aby bylo umožněno odtékání vody z povrchu do terénu.

U napojení chodníku na stávající komunikaci u okružní křižovatky (ZÚ) a u silnice do Stanoviště (KÚ) se osadí silniční obrubník 150/300/1000 mm s převýšením nad vozovkou +20 mm a doplní se varovným pásem z reliéfní dlažby v barvě kontrastní oproti povrchu chodníku.

Pro převedení vody pod chodníkem se ve stávajícím příkopu u ZÚ osadí korugovaná trubka DN 400 mm, SN 8 délky 7,50 m.

Stávající sdělovací kabely a kabely NN, které vedou pod navrhovaným chodníkem, se uloží do chrániček. Použity budou dělené chráničky DN 110 mm. Fakturována bude skutečná délka položených chrániček.

#### Osa 4

Chodník vede v úseku **km 0,000 – 0,260** podél silnice III/2114 ve vzdálenosti cca 9,0 m od okraje živičného povrchu – mezi stezkou a silnicí je stromová alej. Vedení trasy respektuje stávající soukromé pozemky. Šířka chodníku je 2,0 m.

V **km 0,285** se přibližuje k silnici a vede v jejím souběhu až k autobusové zastávce, na kterou se napojuje. Po levé straně chodníku ve směru staničení jsou zvodnělé travnaté plochy. Chodník zde vede výškově na úrovni silnice III/2114, což je cca 0,6 – 2,0 m nad terénem. Protože je potřeba respektovat i hranice soukromých pozemků, je po levé straně chodníku navržena opěrná zeď se zábradlím. Zábradlí bude rovněž osazeno na chodníku podél silnice, stejně jako u osy 1 a 2.

Délka navrhovaného úseku je 579,79 m.

Stávající propustky v **km 0,450 a 0,570** budou stavebně přizpůsobeny pro vedení trasy chodníku. U mostku v **km 0,510** je navržena nová lávka. Lávka pro pěší přes Kosový potok, po které je veden chodník, bude odsazena od čela stávajícího mostku min. 800 mm.

Povrch chodníku je navržen z asfaltového betonu. Chodník je ze strany nezpevněných ploch ohraničen betonovými obrubníky 80/250/500 mm s převýšením nad povrchem +60 mm. Podél silnice jsou pak obrubníky 150/300/1000 mm s převýšením +150 mm. V místech, kde je chodník odkloněn od silnice, bude místo silničního obrubníku osazen obrubník záhonový 80/250/500 mm, který se zapustí na celou výšku, aby bylo umožněno odtékání vody z povrchu do terénu. U napojení chodníku na stávající silnici do Stanoviště (ZÚ) se osadí silniční obrubník 150/300/1000 mm s převýšením nad vozovkou +20 mm a doplní se varovným pásem z reliéfní dlažby v barvě kontrastní oproti povrchu chodníku.

V úseku km 0,560 – 0,579 76 se pro osazení obrubníku odřízne stávající kryt ve vzdálenosti cca 0,5 m od okraje vozovky, asfaltový kryt se vybourá a podkladní vrstvy odtěží. Po osazení obrubníku se pak konstrukce vozovky doplní ve složení:

#### **Konstrukce živičné vozovky:**

asfaltový beton střednězrný	ACO 11	ČSN EN 13108-1	40 mm
<i>spojovací postřík emulzní</i>	<i>PS-E</i>	<i>ČSN 73 6129</i>	<i>0,5 kg/m<sup>2</sup></i>
obalované kamenivo střednězrné	ACP 16+	ČSN EN 13108-1	80 mm
<i>infiltrační postřík asfaltový</i>	<i>PI-A</i>	<i>ČSN 73 6129</i>	<i>1,5 kg/m<sup>2</sup></i>
mechanicky zpevněné kamenivo	MZK	ČSN EN 13242	150 mm
šterkodrt'	ŠD	ČSN EN 13242	200 mm
geotextilie GEOLON PP 40			
<b>celkem</b>			<b>470 mm</b>

Niveleta chodníku ve všech úsecích sleduje stávající terén resp. niveletu okraje vozovky. Maximální podélný sklon v běžné trase je 5,43 %.

Odvodnění je řešeno pomocí příčného a podélného sklonu přímo do terénu nebo do rigolu podél komunikace. V nejnižších místech údolnicových oblouků podél silnice se osadí obrubníkové uliční vpusti DN 450 mm. Voda z nich se převede pomocí trubky z PVC DN 150 mm pod tělesem chodníku a skrz opěrnou zeď do příkopu z betonových tvárnic, který je navržen podél zdi. Příkop bude zaústěn do stávajících vodotečí. Vpusti budou osazeny i v dalších místech běžné trasy, kde to bude potřebné.

Pro převedení vody ze stávajícího příkopu se pod chodníkem v km 0,275 osadí korugovaná trubka DN 400 mm, SN 8 délky 7,50 m.

Stávající sdělovací kabely a kabely NN, které vedou pod navrhovaným chodníkem, se uloží do chrániček. Použity budou dělené chráničky DN 110 mm. Fakturována bude skutečná délka položených chrániček.

V úseku km 0,290 – 0,335 jsou v těsné blízkosti navrhovaného chodníku stromy. Vykáceny budou pouze v nejnutnějším případě. Celkem se jedná o 5 stromů s průměrem kmene cca 300 mm.

Konstrukce chodníku je navržena tak, aby byla umožněna jeho údržba technikou.

#### Konstrukce chodníku s povrchem z asfaltového betonu:

asfaltový beton jemnozrný	ACO 8CH	ČSN EN 13108-1	40 mm
recyklát	R-mat	TP 210	60 mm
šterkodrt' (0–32 mm)	ŠD	ČSN EN 13242	150 mm
geotextilie GEOLON PP 15			
<b>celkem</b>			<b>250 mm</b>

Zemní pláň chodníku musí být řádně zhutněna. Minimální únosnost zemní pláně udaná modulem deformace ze 2. zatěžovací větve  $E_{\text{def},2} = \text{min. } 30,0 \text{ MPa}$ . Je možné, že zeminy pod komunikací nebudou mít dostatečnou únosnost. Nebude-li možné dosáhnout výše uvedených hodnot, provede se sanace zemní pláně.

Do projektu bude zahrnuta sanace pláně pomocí vrstvy ze šterkodrti (0–32 mm) tloušťky 250 mm. Při stavbě budou prováděna kontrolní měření a sanace se provede pouze v místech, kde to bude nutné. Pokud tato sanace nebude dostatečná, bude dodatečně upřesněna na základě skutečně naměřených hodnot modulu deformace a zkoušek „in situ“. Fakturování sanace bude podle skutečně provedených prací.

Svahy budou ohumusovány v tloušťce 100 mm a osety travním semenem.

*požadavky na vybavení*

Tato projektová dokumentace je svým obsahem a rozsahem určena pro provádění stavby. Zhotovitel stavby bude při vlastní realizaci respektovat platnou legislativu ČR, platné ČSN resp. EN, obecně platné technické a řemeslné zásady a dále podmínky použití a postupy, které vyžadují jednotliví výrobci materiálů a zařízení. Při zjištění rozporů konzultuje se zpracovatelem projektové dokumentace další postup prací.

Zhotovitel stavby použije pro stavbu pouze takové materiály a zařízení, které prokazatelně splňují požadavky stanovené projektem a obecně platnou legislativou (ve smyslu zákona 22/97 Sb. v platném znění včetně vyhlášek souvisejících). U výrobků, které jsou v projektu uvedeny pod konkrétními výrobními nebo prodejními názvy, ověří zhotovitel stavby při nákupu těchto zařízení a materiálů, že jejich vlastnosti jsou v souladu s vlastnostmi stanovenými projektem, a to i v případě, že je v projektu doložena konkrétní nabídka výrobce či prodejce.

*seznam použitých podkladů, ČSN, technických předpisů:*

**ČSN 73 6101** Projektování silnic a dálnic, 10/2004+ Změna Z1, Leden 2009

**ČSN 73 6102** Projektování křižovatek na silničních komunikacích, 11/2007, dále Změna Z1, Srpen 2011, dále Změna Z2, Červen 2012, a dále ČSN 73 6102 ed. 2 z června 2012.

**ČSN 73 6110** Projektování místních komunikací, 01/2006 + Změna Z1, únor 2010

**Zákon č. 13 Sb.** ze dne 23. ledna 1997 o pozemních komunikacích

**Vyhláška Ministerstva dopravy a spojů č. 104 Sb.** ze dne 23. dubna 1997, kterou se provádí zákon o pozemních komunikacích

**Vyhláška 398/2009** o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

**Směrnice pro dokumentaci staveb pozemních komunikací**, MDS ČR, únor 2007

**Technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací TKP,**

MDS ČR - OPK č.j. 24610/97-120 platné od 01.01.1998

**TP 103** Navrhování obytných a pěších zón

**TP 132** Zásady návrhu dopravního zklidňování na místních komunikacích

**TP 170** Navrhování vozovek pozemních komunikací + Dodatek- Září 2010

**Před zahájením stavby je nutné vytýčit polohově i výškově všechny inženýrské sítě.**

## SPECIFIKACE PRACÍ – osa 1

chodník .....	570 m <sup>2</sup>
doplnění konstrukce vozovky v šířce 0,50 m .....	8 m
betonové příložné desky tl. 80 mm, do betonu tl. 100 mm .....	300 m
reliéfní dlažba kontrastní tl. 60 mm .....	2 m <sup>2</sup>
betonový silniční obrubník 150/300/1000 mm .....	315 m
betonový silniční obrubník 150/300 mm – R=1,0 m .....	2 ks
betonový záhonový obrubník 80/250/500 mm .....	310 m
obrubníková uliční vpust' DN 450 mm .....	8 ks
trubka PVC DN 150 mm .....	15 m
revizní šachta koncová, Tegra 600 .....	1 ks
revizní šachta průběžná, Tegra 600 .....	6 ks
korugovaná šachtová roura DN 600 mm .....	7 m
korugované trubky DN 400 mm, SN 8 .....	295 m
odříznutí asfaltového krytu tl. 100 mm + asfaltová zálivka .....	315 m
vybourání asfaltového krytu tl. 100 mm .....	30 m <sup>2</sup>
výkop .....	140 m <sup>3</sup>
násyp .....	380 m <sup>3</sup>
sanace .....	190 m <sup>2</sup>
výkop pro sanaci .....	50 m <sup>3</sup>
osetí travním semenem .....	390 m <sup>2</sup>
dělené chráničky DN 110 mm .....	20 m
<b>vodorovné dopravní značení:</b>	
V4 – bílá čára š. 125 mm .....	300 m

**SPECIFIKACE PRACÍ – osa 2**

chodník .....	340 m <sup>2</sup>
betonové příložné desky tl. 80 mm, do betonu tl. 100 mm .....	135 m
reliéfní dlažba kontrastní tl. 60 mm .....	2 m <sup>2</sup>
betonový silniční obrubník 150/300/1000 mm .....	140 m
betonový silniční obrubník 150/300 mm – R=1,0 m .....	2 ks
betonový záhonový obrubník 80/250/500 mm .....	230 m
obrubníková uliční vpust' DN 450 mm .....	3 ks
trubka PVC DN 150 mm .....	5 m
revizní šachta průběžná, Tegra 600 .....	4 ks
korugovaná šachtová roura DN 600 mm .....	4 m
korugované trubky DN 400 mm, SN 8 .....	145 m
odříznutí asfaltového krytu tl. 100 mm + asfaltová zálivka .....	130 m
vybourání asfaltového krytu tl. 100 mm .....	13 m <sup>2</sup>
výkop .....	90 m <sup>3</sup>
násyp .....	210 m <sup>3</sup>
sanace .....	270 m <sup>2</sup>
výkop pro sanaci .....	70 m <sup>3</sup>
osetí travním semenem .....	220 m <sup>2</sup>
<b>vodorovné dopravní značení:</b>	
V4 – bílá čára š. 125 mm .....	135 m



**SPECIFIKACE PRACÍ – osa 3**

chodník .....	610 m <sup>2</sup>
reliéfní dlažba kontrastní tl. 60 mm .....	2 m <sup>2</sup>
betonový silniční obrubník 150/300/1000 mm .....	4 m
betonový záhonový obrubník 80/250/500 mm .....	600 m
korugované trubky DN 400 mm, SN 8 .....	7 m
odříznutí asfaltového krytu tl. 100 mm + asfaltová zálivka .....	4 m
vybourání asfaltového krytu tl. 100 mm .....	1 m <sup>2</sup>
dělené chráničky DN 110 mm .....	340 m
výkop .....	160 m <sup>3</sup>
násyp .....	110 m <sup>3</sup>
sanace .....	700 m <sup>2</sup>
výkop pro sanaci .....	175 m <sup>3</sup>
osetí travním semenem .....	250 m <sup>2</sup>

**SPECIFIKACE PRACÍ – osa 4**

chodník .....	1 100 m <sup>2</sup>
doplnění konstrukce vozovky v šířce 0,50 m .....	20 m
betonové příložné desky tl. 80 mm, do betonu tl. 100 mm .....	275 m
reliéfní dlažba kontrastní tl. 60 mm .....	1 m <sup>2</sup>
betonový silniční obrubník 150/300/1000 mm .....	300 m
betonový záhonový obrubník 80/250/500 mm .....	855 m
korugované trubky DN 400 mm, SN 8 .....	8 m
betonové příkopové tvárnice š. 600 mm .....	290 m
obrubníková uliční vpust' DN 450 mm .....	6 ks
trubka PVC DN 150 mm .....	15 m
odříznutí asfaltového krytu tl. 100 mm + asfaltová zálivka .....	305 m
vybourání asfaltového krytu tl. 100 mm .....	30 m <sup>2</sup>
výkop .....	320 m <sup>3</sup>
násyp .....	360 m <sup>3</sup>
sanace .....	950 m <sup>2</sup>
výkop pro sanaci .....	240 m <sup>3</sup>
osetí travním semenem .....	530 m <sup>2</sup>
dělené chráničky DN 110 mm .....	20 m
kácení stromů, průměr kmene 30 cm .....	5 ks
<b>vodorovné dopravní značení:</b>	
V4 – bílá čára š. 125 mm .....	300 m

## VYTYČOVACÍ PRVKY

**Alignment Name:**                      **osa 1**

<b>Element: LINEAR</b>	<b>Station</b>	<b>Northing (X)</b>	<b>Easting (Y)</b>
(        ) ZÚ	0+000.00	1040487,805	866642,698
(        ) TK	0+002.00	1040488,476	866644,582

Tangent Direction:    278.22  
Tangent Length:        2,000

<b>Element: CURVESET PI</b>	<b>Station</b>	<b>Northing (X)</b>	<b>Easting (Y)</b>
VB	0+008.48	1040490,649	866650,682

Total Central Angle:    86.64  
1st Subtangent Distance:    6,476  
2nd Subtangent Distance:    6,476

<b>Element: CIRCULAR CURVE</b>	<b>Station</b>	<b>Northing (X)</b>	<b>Easting (Y)</b>
(        ) TK	0+002.00	1040488,476	866644,582
VB	0+008.48	1040490,649	866650,682
(        ) KK		1040496,013	866641,898
(        ) KT	0+012.89	1040497,068	866649,828

Curve Radius:            -8,000    Curve Length:        10,888  
DOC:                      795.77    Long Chord:        10,067  
Circular Curve Delta:    86.64    External Dist.:        2,292  
Curve Deflection:        43.32

<b>Element: LINEAR</b>	<b>Station</b>	<b>Northing (X)</b>	<b>Easting (Y)</b>
(        ) KT	0+012.89	1040497,068	866649,828
(        ) VB	0+124.90	1040608,098	866635,047

Tangent Direction:    191.57  
Tangent Length:        112,009

<b>Element: LINEAR</b>	<b>Station</b>	<b>Northing (X)</b>	<b>Easting (Y)</b>
(        ) VB	0+124.90	1040608,098	866635,047
(        ) KÚ	0+307.25	1040788,747	866610,155

Tangent Direction:    191.28  
Tangent Length:        182,356

**Total Length of Alignment:        307,253**

**Alignment Name:                      osa 2**

<b>Element: LINEAR</b>	<b>Station</b>	<b>Northing (X)</b>	<b>Easting (Y)</b>
(            ) ZÚ	0+000.00	1040792,788	866609,610
(            ) TK	0+124.63	1040916,287	866592,830

Tangent Direction:      191.40  
Tangent Length:        124,634

<b>Element: CURVESET PI</b>	<b>Station</b>	<b>Northing (X)</b>	<b>Easting (Y)</b>
VB	0+129.25	1040920,864	866592,208

Total Central Angle:      55.09  
1st Subtangent Distance:    4,619  
2nd Subtangent Distance:    4,619

<b>Element: CIRCULAR CURVE</b>	<b>Station</b>	<b>Northing (X)</b>	<b>Easting (Y)</b>
(            ) TK	0+124.63	1040916,287	866592,830
VB	0+129.25	1040920,864	866592,208
(            ) KK		1040914,940	866582,921
(            ) KT	0+133.29	1040923,358	866588,321

Curve Radius:            -10,000    Curve Length:        8,654  
DOC:                    636.62    Long Chord:        8,387  
Circular Curve Delta:      55.09    External Dist.:      1,015  
Curve Deflection:        27.55

<b>Element: LINEAR</b>	<b>Station</b>	<b>Northing (X)</b>	<b>Easting (Y)</b>
(            ) KT	0+133.29	1040923,358	866588,321
(            ) TK	0+157.10	1040936,214	866568,278

Tangent Direction:      136.31  
Tangent Length:        23,811

<b>Element: CURVESET PI</b>	<b>Station</b>	<b>Northing (X)</b>	<b>Easting (Y)</b>
VB	0+160.57	1040938,090	866565,353

Total Central Angle:      21.90  
1st Subtangent Distance:    3,475  
2nd Subtangent Distance:    3,475

<b>Element: CIRCULAR CURVE</b>	<b>Station</b>	<b>Northing (X)</b>	<b>Easting (Y)</b>
(            ) TK	0+157.10	1040936,214	866568,278
VB	0+160.57	1040938,090	866565,353
(            ) KK		1040953,048	866579,076
(            ) KT	0+163.98	1040940,842	866563,233

Curve Radius: 20,000 Curve Length: 6,881  
 DOC: 318.31 Long Chord: 6,847  
 Circular Curve Delta: 21.90 External Dist.: 0,300  
 Curve Deflection: 10.95

<b>Element: LINEAR</b>	<b>Station</b>	<b>Northing (X)</b>	<b>Easting (Y)</b>
( ) KT	0+163.98	1040940,842	866563,233
( ) KÚ	0+178.47	1040952,318	866554,392
Tangent Direction:	158.21		
Tangent Length:	14,486		

**Total Length of Alignment: 178,466**

**Alignment Name: osa 3**

<b>Element: LINEAR</b>	<b>Station</b>	<b>Northing (X)</b>	<b>Easting (Y)</b>
( ) ZÚ	0+000.00	1040958,208	866549,855
( ) TK	0+004.12	1040961,473	866547,340
Tangent Direction:	158.21		
Tangent Length:	4,121		

<b>Element: CURVESET PI</b>	<b>Station</b>	<b>Northing (X)</b>	<b>Easting (Y)</b>
VB	0+009.29	1040965,565	866544,187

Total Central Angle: 73.00  
 1st Subtangent Distance: 5,166  
 2nd Subtangent Distance: 5,166

<b>Element: CIRCULAR CURVE</b>	<b>Station</b>	<b>Northing (X)</b>	<b>Easting (Y)</b>
( ) TK	0+004.12	1040961,473	866547,340
VB	0+009.29	1040965,565	866544,187
( ) KK		1040966,355	866553,677
( ) KT	0+013.30	1040970,122	866546,620

Curve Radius: 8,000 Curve Length: 9,174  
 DOC: 795.77 Long Chord: 8,679  
 Circular Curve Delta: 73.00 External Dist.: 1,523  
 Curve Deflection: 36.50

<b>Element: LINEAR</b>	<b>Station</b>	<b>Northing (X)</b>	<b>Easting (Y)</b>
( ) KT	0+013.30	1040970,122	866546,620
( ) TK	0+057.22	1041008,871	866567,304
Tangent Direction:	231.22		
Tangent Length:	43,923		

<b>Element: CURVESET PI</b>	<b>Station</b>	<b>Northing (X)</b>	<b>Easting (Y)</b>
VB	0+063.70	1041014,589	866570,357

Total Central Angle:	39.91
1st Subtangent Distance:	6,482
2nd Subtangent Distance:	6,482

<b>Element: CIRCULAR CURVE</b>	<b>Station</b>	<b>Northing (X)</b>	<b>Easting (Y)</b>
( ) TK	0+057.22	1041008,871	866567,304
VB	0+063.70	1041014,589	866570,357
( ) KK		1041018,289	866549,660
( ) KT	0+069.76	1041021,012	866569,474

Curve Radius:	-20,000	Curve Length:	12,538
DOC:	318.31	Long Chord:	12,333
Circular Curve Delta:	39.91	External Dist.:	1,024
Curve Deflection:	19.95		

<b>Element: LINEAR</b>	<b>Station</b>	<b>Northing (X)</b>	<b>Easting (Y)</b>
( ) KT	0+069.76	1041021,012	866569,474
( ) KÚ	0+298.03	1041247,160	866538,401

Tangent Direction:	191.31
Tangent Length:	228,273

**Total Length of Alignment: 298,029**

**Alignment Name: osa 4**

<b>Element: LINEAR</b>	<b>Station</b>	<b>Northing (X)</b>	<b>Easting (Y)</b>
( ) ZÚ	0+000.00	1041252,079	866537,725
( ) TK	0+178.75	1041429,161	866513,393

Tangent Direction:	191.31
Tangent Length:	178,746

<b>Element: CURVESET PI</b>	<b>Station</b>	<b>Northing (X)</b>	<b>Easting (Y)</b>
VB	0+182.02	1041432,404	866512,947

Total Central Angle:	4.17
1st Subtangent Distance:	3,274
2nd Subtangent Distance:	3,274

<b>Element: CIRCULAR CURVE</b>	<b>Station</b>	<b>Northing (X)</b>	<b>Easting (Y)</b>
( ) TK	0+178.75	1041429,161	866513,393
VB	0+182.02	1041432,404	866512,947
( ) KK		1041442,773	866612,462
( ) KT	0+185.29	1041435,670	866512,715

Curve Radius: 100,000 Curve Length: 6,545  
DOC: 63.66 Long Chord: 6,544  
Circular Curve Delta: 4.17 External Dist.: 0,054  
Curve Deflection: 2.08

<b>Element: LINEAR</b>	<b>Station</b>	<b>Northing (X)</b>	<b>Easting (Y)</b>
( ) KT	0+185.29	1041435,670	866512,715
( ) TK	0+218.78	1041469,078	866510,335

Tangent Direction: 195.47  
Tangent Length: 33,493

<b>Element: CURVESET PI</b>	<b>Station</b>	<b>Northing (X)</b>	<b>Easting (Y)</b>
VB	0+222.06	1041472,351	866510,102

Total Central Angle: 4.18  
1st Subtangent Distance: 3,281  
2nd Subtangent Distance: 3,281

<b>Element: CIRCULAR CURVE</b>	<b>Station</b>	<b>Northing (X)</b>	<b>Easting (Y)</b>
( ) TK	0+218.78	1041469,078	866510,335
VB	0+222.06	1041472,351	866510,102
( ) KK		1041461,974	866410,588
( ) KT	0+225.34	1041475,601	866509,655

Curve Radius: -100,000 Curve Length: 6,560  
DOC: 63.66 Long Chord: 6,559  
Circular Curve Delta: 4.18 External Dist.: 0,054  
Curve Deflection: 2.09

<b>Element: LINEAR</b>	<b>Station</b>	<b>Northing (X)</b>	<b>Easting (Y)</b>
( ) KT	0+225.34	1041475,601	866509,655
( ) TK	0+266.42	1041516,293	866504,058

Tangent Direction: 191.30  
Tangent Length: 41,075

<b>Element: CURVESET PI</b>	<b>Station</b>	<b>Northing (X)</b>	<b>Easting (Y)</b>
VB	0+270.44	1041520,274	866503,510

Total Central Angle: 33.33  
1st Subtangent Distance: 4,019  
2nd Subtangent Distance: 4,019

<b>Element: CIRCULAR CURVE</b>	<b>Station</b>	<b>Northing (X)</b>	<b>Easting (Y)</b>
( ) TK	0+266.42	1041516,293	866504,058
VB	0+270.44	1041520,274	866503,510
( ) KK		1041518,337	866518,918
( ) KT	0+274.27	1041523,997	866505,027

Curve Radius: 15,000 Curve Length: 7,854  
DOC: 424.41 Long Chord: 7,765  
Circular Curve Delta: 33.33 External Dist.: 0,529  
Curve Deflection: 16.67

<b>Element: LINEAR</b>	<b>Station</b>	<b>Northing (X)</b>	<b>Easting (Y)</b>
( ) KT	0+274.27	1041523,997	866505,027
( ) TK	0+279.77	1041529,088	866507,102

Tangent Direction: 224.63  
Tangent Length: 5,498

<b>Element: CURVESET PI</b>	<b>Station</b>	<b>Northing (X)</b>	<b>Easting (Y)</b>
VB	0+283.79	1041532,810	866508,618

Total Central Angle: 33.33  
1st Subtangent Distance: 4,019  
2nd Subtangent Distance: 4,019

<b>Element: CIRCULAR CURVE</b>	<b>Station</b>	<b>Northing (X)</b>	<b>Easting (Y)</b>
( ) TK	0+279.77	1041529,088	866507,102
VB	0+283.79	1041532,810	866508,618
( ) KK		1041534,748	866493,210
( ) KT	0+287.62	1041536,792	866508,070

Curve Radius: -15,000 Curve Length: 7,853  
DOC: 424.41 Long Chord: 7,764  
Circular Curve Delta: 33.33 External Dist.: 0,529  
Curve Deflection: 16.67

<b>Element: LINEAR</b>	<b>Station</b>	<b>Northing (X)</b>	<b>Easting (Y)</b>
( ) KT	0+287.62	1041536,792	866508,070
( ) VB	0+524.79	1041771,747	866475,762

Tangent Direction: 191.30  
Tangent Length: 237,166

<b>Element: LINEAR</b>	<b>Station</b>	<b>Northing (X)</b>	<b>Easting (Y)</b>
( ) VB	0+524.79	1041771,747	866475,762
( ) VB	0+559.79	1041806,446	866471,180

Tangent Direction: 191.64  
Tangent Length: 35,000



Element: LINEAR	Station	Northing (X)	Easting (Y)
( ) VB	0+559.79	1041806,446	866471,180
( ) KÚ	0+579.79	1041826,273	866468,557

Tangent Direction: 191.63

Tangent Length: 20,000

**Total Length of Alignment: 579,790**