

**AKTUALIZACE PD (II.-IV. ETAPA) PO DOKONČENÍ I. ETAPY VÝSTAVBY
(REKONSTRUKCE UL. DUKELSKÁ). DATUM 12/2020.**

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
|  MH Projekt spol. s r.o. / Ing. Martin Haueisen Projekční a inženýrská kancelář autorizovaná v oboru dopravních staveb <small>společné sídlo: Bezejmenná 1424/9, CZE - 350 02 Cheb společná kancelář: Sládkova 159/1, CZE - 350 02 Cheb</small> | | <small>ID datové schránky MH Projekt spol. s r.o.: dd8muej ID datové schránky Ing. Martin Haueisen: efacu6d</small> | | <small>mob: 00 420 605 031 348 email: info@mhprojekt.cz</small> | |
| Vypracoval: | | Ing. Martin Haueisen | | Podpis: | |
| Zodpovědný projektant: | | Ing. Martin Haueisen | | Podpis: | |
| Generální projektant: | | Ing. Martin Haueisen | | Podpis: | |
| | | | | Otisk autorizačního razítka: | |
| Objednatel: | | Město Cheb, IČO: 002 53 979 | | Datum: 11/2017 | |
| Místo stavby: | | nám. Krále Jiřího z Poděbrad 1/14, CZE - 350 20 Cheb | | Číslo zakázky: 2017-04 | |
| | | MK Karlova a Dukelská, Cheb, Karlovarský kraj | | Polohopisný systém: S-JTSK | |
| Název akce: | | Rekonstrukce MK Karlova a Dukelská, Cheb | | Výškový systém: Bpv | |
| | | | | DSP+PDPS | |
| Část PD: | | C.1 Objekty pozemních komunikací | | Měřítko: | |
| Stavební objekt: | | SO 104 - Dopravní řešení - MK Karlova – úsek mezi křižovatkami s ul. Hálkova a Pivovarská | | C.1D.1 | |
| | | Technická zpráva | | | |
| Příloha: | | | | Číslo přílohy: Paré číslo: | |

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

Název stavby: Rekonstrukce MK Karlova a Dukelská, Cheb

Stavební část: C.1 Objekty pozemních komunikací

Stavební objekt: 104 - Dopravní řešení - MK Karlova - úsek mezi křižovatkami s ul. Hálkova a Pivovarská

Místo stavby: MK Karlova, Cheb, Karlovarský kraj

MěÚ: Cheb

SÚ: Cheb

Stavebník: Město Cheb, IČO: 002 53 979
nám. Krále Jiřího z Poděbrad 1/14, CZE - 350 20 Cheb

Objednatel: Město Cheb, IČO: 002 53 979
nám. Krále Jiřího z Poděbrad 1/14, CZE - 350 20 Cheb

Zodpovědný projektant komunikace:
Ing. Martin Haueisen
Sládkova 159/1, CZE - 350 02 Cheb
IČO: 873 34 321, ČKAIT 0301387

Datum výstavby: 2021-2022

Dodavatel stavby: dle výběrového řízení

Účel stavby: Záměrem investora je v rámci tohoto SO rekonstrukce stávající místní komunikace Karlova (úsek mezi křižovatkami s ul. Hálkova a Pivovarská).

Rekonstrukce MK Karlova navazuje na již zrekonstruovanou ul. Dukelskou (I. etapa výstavby - úsek mezi křižovatkami s ul. Evropská a Žižkova, vč. křižovatky s ul. Karlova), která byla realizována v roce 2020. Řada materiálů a výrobků použitých při této aktuální rekonstrukci tedy musí navazovat na práce realizované v I. etapě výstavby - MK Dukelská, respektovat jejich charakter a vizuální podobu.

POZNÁMKA: VŠECHNY NÍŽE UVEDENÉ ZÁKONY A VYHLÁŠKY JSOU MYŠLENY V AKTUÁLNÍM ZNĚNÍ VČETNĚ PROVÁDĚCÍCH PŘEDPISŮ A PŘÍLOH.

Stávající stav

MK Karlova i Dukelská jsou místními komunikacemi v centru města Chebu v majetku města Chebu. Správu komunikací vykonává fa. CHETES s.r.o. MK Dukelská je v kategorii B - sběrná komunikace, MK Karlova je v kategorii C - obslužná komunikace. Na těchto komunikacích je povolena rychlost 50km/h. Obě komunikace jsou lemovány okolní zástavbou bytových domů. Povrch komunikace je asfaltový, dožilý, s množstvím pracovních spár po opravách, vyžadující nutnou opravu. Odvodnění je řešeno podélným a příčným sklonem do uličních vpustí. Ty jsou kanalizačními přípojkami napojeny do jednotné kanalizace ve správě CHEVAK a.s. Okolní chodníky jsou taktéž s asfaltovým povrchem v dožilém stavu. Chodníky jsou odděleny od komunikace kamennými obrubníky OP2 30/20. Nášlap obrubníků není normový. Pohybuje se v rozmezí od +0cm do +15cm. Toto bylo zapříčiněno pravděpodobně předchozími velkoplošnými opravami povrchu komunikace, kdy se na stávající obrusnou vrstvu položila nová, aniž by se stará odfrézovala. Toto dokazují i stávající UV „utopené“ o několik cm níže, než je horní hrana obrusné vrstvy.

V rámci okolní zástavby bytových domů se nachází spousta vchodů, sjezdů a sklepních okýnek. Řada z nich je na úrovni povrchu chodníků, některé jsou i několik cm pod úrovní chodníků. Řada BD má provedené odizolování spodní stavby. Dešťové svody svádějící vody ze střech BD jsou svedeny buď pod úroveň chodníků, nebo jsou volně vyústěny na povrch chodníků. Svody zaústěné pod terén jsou v některých případech osazeny gajgry a pravděpodobně napojeny do jednotné kanalizace. U ostatních svodů není jasné, kam jsou vyústěny.

V prostoru stavby se nacházejí inženýrské sítě viz. níže.



Stavba se nachází v ochranném pásmu:

- **NTL a STL plynovodu ve správě GasNet s.r.o.** - OP je stanoveno 1,0 m na obě strany od půdorysu (zákon č. 458/200 Sb.) - přípojky jsou v majetku vlastníka napojované nemovitosti (ochranné pásmo je totožné)
- **sdělovacího zemního nezaměřeného i zaměřeného metalického kabelu ve správě CETIN a.s.** - OP je stanoveno 1,5m na obě strany od krajního kabelu (zákon č. 127/2005 Sb.)
- **sdělovacího zemního optického kabelu ve správě UPC s.r.o.** - OP je stanoveno 1,5m na obě strany od krajního kabelu (zákon č. 127/2005 Sb.)
- **sdělovacího zemního optického kabelu ve správě ČEZ ICT Services a.s. / TELCO PRO Services a.s.** - OP je stanoveno 1,5m na obě strany od krajního kabelu (zákon č. 127/2005 Sb.)
- **jednotné kanalizace ve správě CHEVAK a.s.** - OP je stanoveno u kanalizace do DN 500 1,5 m na obě strany od půdorysu, resp. nad DN 500 2,5m na obě strany od půdorysu (při hloubce větší jak 2,5m se vzdálenosti zvětšují o 1,0m) (zákon č. 274/2001 Sb.) - přípojky jsou v majetku vlastníka napojované nemovitosti (ochranné pásmo je totožné)
- **dešťové kanalizace - přípojky UV ve správě CHETES s.r.o.** - OP je stanoveno u kanalizace do DN 500 1,5 m na obě strany od půdorysu, resp. nad DN 500 2,5m na obě strany od půdorysu (při hloubce větší jak 2,5m se vzdálenosti zvětšují o 1,0m) (zákon č. 274/2001 Sb.)
- **vodovodního řádu ve správě CHEVAK a.s.** - OP je stanoveno u vodovodu do DN 500 1,5 m na obě strany od půdorysu, resp. nad DN 500 2,5m na obě strany od půdorysu (při hloubce větší jak 2,5m se vzdálenosti zvětšují o 1,0m) (zákon č. 274/2001 Sb.) - přípojky jsou v majetku vlastníka napojované nemovitosti (ochranné pásmo je totožné)
- **zemního vedení veřejného osvětlení ve správě CHETES s.r.o.** - OP je stanoveno 1,0 m na obě strany od krajního kabelu (zákon č. 458/2000 Sb.)
- **zemního vedení NN a VN vč. přípojek ve správě ČEZ Distribuce a.s.** - OP je stanoveno 1,0 m na obě strany od krajního kabelu (zákon č. 458/2000 Sb.)
- v zájmovém území stavby se nachází vzdušná vedení, která nemají stanoveno ochranné pásmo (CETIN a.s.).
- v zájmovém území stavby se mohou nacházet staré, nefunkční IS (CETIN a.s.), nebo IS správců, kteří nejsou běžně známi.

Při výstavbě je nutné respektovat vyjádření správců podzemních vedení a těchto dbát. Trasy sítí zakreslené v situaci jsou pouze orientační podle podkladů poskytnutých správcem příslušné sítě. Skutečný průběh trasy bude vytyčen na stavbě, zhotovitel provede vizuální kontrolu tras s projektem, na možné odchylky upozorní při přejímce staveniště! Zhotovitel stavby provede před zahájením stavby aktualizaci zákresů IS pro případ změn od doby vypracování této PD.

Příprava staveniště a bourací práce

V rámci přípravy staveniště bude průběh komunikace polohově a výškově geodeticky vytyčen. Tato kontrola bude probíhat za účasti investora a zhotovitele. Kontrola vytyčení stavby a její schválení bude provedena před zahájením stavebních prací. Projektant doporučuje zhotoviteli stavby, aby stavbu vytyčoval stejný geodet, který vypracoval polohopisné a výškopisné zaměření jako podklad pro projekt. Důvodem tohoto požadavku je, aby nedošlo k nesouladu navrženého a vytyčeného stavu použitím rozdílných bodových polí a geodetických metod.

- Bude zřízeno zařízení staveniště na pozemcích investora p.č. 1438/65 v k.ú. Cheb. V případě potřeby lze využít po zařízení staveniště a deponii materiálu pozemek p.č. 1430/10.
- Bude provedena skrývka ornice. Ta bude uložena v místě stavby pro zpětné použití.
- Bude provedena demontáž SDZ.
- Budou provedeny pracovní řezy v asfaltových konstrukcích.
- Bude provedeno vybourání asfaltových konstrukcí. Případně bude provedeno frézování.
- Bude provedeno vybourání šterkových konstrukcí.
- Bude provedeno rozebrání chodníkových ploch z betonové dlažby. Dlažba bude zpětně použita v rámci chodníkových ploch.
- Bude provedeno vybourání obrubníků. Kamenné obrubníky budou zpětně použity v rámci stavby. Betonové obrubníky budou odvezeny na skládku k tomu určenou.
- Bude provedeno vybourání betonových konstrukcí.
- Následně budou provedeny HTÚ, sanační práce a ochrany IS.

Postup prací bude probíhat dle zásad organizace výstavby. Příprava staveniště bude prováděna dle TKP kap. 2.

Zhotovitel vyzve investora, resp. TDI po dokončení bouracích prací (v případě dílčích bouracích prací po jednotlivých úsecích) k vyhodnocení postupu dalšího nakládání s vybouranými hmotami. Bude rozhodnuto, zda je možné vybourané hmoty recyklovat a zpětně použít v rámci stavby. Přednostně je uvažováno s použitím vybouraných hmot v rámci stavby viz. zemní práce.

Souběh, křížení a ochrana inženýrských sítí

V zájmovém území stavby se nacházejí IS viz. výše. Veškeré kabelové IS jsou vedeny v chodnících. Ty zůstanou šířkově zachovány vč. linie obrub. Křížení s komunikací, resp. pojížděnými plochami je většinou + - kolmo přes komunikaci. V místech sjezdů a místech křížení s komunikací budou za pomoci kopaných sond prověřeny existence chrániček. V případě, že budou chráničky chybět, nebo budou v nedostatečné délce, bude provedeno jejich doplnění. Chráničky budou dělené DN 100, případně dle potřeby větší. Před osazením chráničky bude kabel ručně obkopán a očištěn. Následně bude přivolán správce IS, který kabel zkontroluje. Poté bude osazena chránička, která bude dostatečně obetonována z betonu C16/20. Při záhozu rýhy bude označena výstražnou folií či plastovou deskou. Hotová chránička bude převzata správcem IS. Toto bude potvrzeno do stavebního deníku. V rámci komunikace jsou situována trubiční vedení kanalizace, vodovodu a plynovodů. Krytí bude s ohledem na výškové řešení v některých místech zmenšeno viz. charakteristické příčné řezy. Prioritou při návrhu výškového řešení bylo zachování stávajících výšek chodníků podél fasád okolních bytových domů. Novému výškovému návrhu bylo proto nutno přizpůsobit výškové řešení komunikace. V minulosti byly v lokalitě provedeny velkoplošné opravy, kdy pravděpodobně nedošlo k odfrézování stávající obrusné vrstvy, ale pouze k položení nové obrusné vrstvy na stávající. O tomto faktu vypovídá nízká nášlapná výška obrubníků a „utopení“ UV v asfaltovém souvrství. Výškové řešení komunikace proto bude uvedeno do původního stavu před velkoplošnými opravami.

Při realizaci VO vč. jeho kabeláže, UV vč. jejich přípojek a chráničky pro optickou síť SSZ bude dodržena ČSN 73 6005, resp. vzdálenosti a úhly křížení dle TPG G 702 04 v případě souběhu a křížení s plynovody. **Při realizaci přípojek UV bude využito výjimky viz. vysvětlivka č. 16 k tabulce A.2 v ČSN 73 6005, která uvádí, že lze zmenšit vzdálenost vnějších pláštů křížených IS až na 150mm za podmínky, že bude na kříženém plynovodu doplněna trojnásobná izolace přesahující kříženou síň 1,0m na každou stranu.** V případě zjištěných kolizí při realizaci stavby bude přivolán projektant v rámci AD a RDS, který navrhne vhodné technické řešení tak, aby bylo možno dodržet výše uvedené normy a předpisy. Nové technické řešení bude odsouhlaseno TDI a správcem dotčené IS. V rámci PD nebylo nutno řešit přeložky IS.

Zemní práce

V rámci PD nebyly provedeny žádné sondy pro potřeby posouzení aktivní zóny zemní pláně. Vzhledem k historickému stavu komunikace, množství uložených inženýrských sítí a provádění oprav na nich, množství prováděných oprav konstrukce a výtluků nelze předpokládat konzistentní skladbu konstrukčních vrstev a případně i podloží. Na základě této úvahy a zkušeností z předchozích rekonstrukcí MK v rámci města Chebu je navržena sanace aktivní zóny zemní pláně v tl. 450mm. Po provedení bouracích prací konstrukce komunikace a po provedení a zhutnění zásypů rýh nových inženýrských sítí budou provedeny kontrolní zkoušky únosnosti zemní pláně v rozsahu dle TKP kap. 4 a ČSN 73 6133. V případě, že z výsledků zkoušek bude patrné, že je zemní pláň možné hutnit na požadované hodnoty modulu deformace $E_{def,2}$ dle příslušné konstrukce viz. tabulky níže, budou provedeny HTÚ na úroveň zemní pláně. Zemní pláň bude upravená, rovná a zhutněná dle ČSN 72 1006. Míra zhutnění aktivní zóny podloží bude splňovat předepsané hodnoty dle ČSN. V případě, že z výsledků zkoušek bude patrné, že není možné zemní pláň zhutnit na požadované hodnoty, bude provedena sanace aktivní zóny zemní pláně v místech, kde nebylo dosaženo příslušných hodnot $E_{def,2}$. V rámci PD je předpokládána sanace v tl. 400mm z HDK fr. 63/125 uzavřená ŠD fr. 0/16 v tl. 50mm ve 100% plochy jízdních pruhů komunikace. **Sanace je v rozpočtu uvažována jako rezerva, vč. položek s ní souvisejících. Realizována bude na základě zkoušek únosnosti zemní pláně a po dohodě s projektantem a investorem, resp. TDI nebo geotechnikem. Následně bude fakturována dle skutečně provedených prací.**

Po provedení bouracích prací, zásypu rýh po nových IS, HTÚ na úroveň zemní pláně a kontrolních zkouškách únosnosti zemní pláně svolá zhotovitel kontrolní den za účasti investora, TDI a příp. geotechnika, na kterém bude o výše popsaném rozhodnuto.

Po dohodě s investorem a TDI a při splnění podmínek případného dotačního titulu lze při dostatečném množství vhodných vytěžených zemin a kameniva tyto hmoty použít pro účely sanace či pro podkladní vrstvy konstrukcí, či jako zásypy po výkopech inženýrských sítí. Přednostně je uvažováno s použitím vytěžených zemin a kameniva v rámci stavby. V soupisu prací je uvažováno s použitím nově nakoupeného materiálu ve 100% rozsahu stavby a proto bude použití vytěžených zemin a kameniva řešeno jako méněpráce, při odečtení nákladů na úpravu a třídění. Fakturováno bude dle skutečně provedených prací. Ty budou doloženy například vážními listy, či geodetickým měřením.

Sanace bude provedena po dokončení bouracích prací, HTÚ na úroveň parapláně a po provedení a zhutnění zásypů rýh nových inženýrských sítí a chrániček stávajících inženýrských sítí. Po provedení sanace bude provedena úprava pláně. Zemní pláň bude upravená, rovná a zhutněná dle ČSN 72 1006. Modul deformace $E_{def,2}$ dle tabulky konstrukčních vrstev viz níže. Zemní pláň bude upravena do potřebného sklonu. Min. příčný sklon je 3,0%.

Před zahájením pokládky vrstvy ze ŠD budou provedeny kontrolní zkoušky únosnosti, míry zhutnění a rovinatosti zemní pláně v rozsahu dle TKP kap. 4. Přejímka bude za účasti stavebního dozoru a dozoru investora a zaznamená se písemně do SD, bez ní nelze pokračovat v další pokládce. Zemní práce budou prováděny dle TKP kap. 4 a ČSN 73 6133.

Rezervní chránička pro optickou síť SSZ

V rámci tohoto stavebního objektu bude položena rezervní chránička z HDPE trubek DN 10 pro optickou síť SSZ v dl. 122,0m. Správcem chráničky bude město Cheb, resp. fy. CHETES s.r.o. Chránička pro optickou síť SSZ bude položena v souběhu s novým VO v jedné rýze. *Provedena bude od řadiče SSZ u křižovatky Evropská x Dukelská až po řadič SSZ u křižovatky Žižkova x Dukelská. Dále bude provedena v Karlově ul. mezi křižovatkami s ul. Dukelská a Pivovarská.*

V rámci tohoto SO bude navazovat na chráničku položenou v rámci stavby SO 103. Napojena bude v kabelové komoře a zakončena bude novou kabelovou komorou.

HDPE trubka DN 10 pro optické sítě je navržena jako silnostěnná mikrotrubička s vnitřní lubrikační vrstvou pro zafouknutí kabelů s optickými vlákny do 7,5mm průměru. Vnější průměr 14mm, vnitřní průměr 10 mm, minimální poloměr ohybu je 140mm. Montáž bude prováděna při teplotách na 0°C. Uložena bude dle ČSN 73 6005. Rýha bude zasypána pískem fr. 0/4 min. 30 cm nad chráničkou. Označena bude výstražnou folií v oranžové barvě 200mm nad trubicí dle ČSN 73 6006 „Označování úložných zařízení výstražnými foliemi“.

Dle situace budou instalovány na koncích chráničky servisní kabelové komory z HDPE o půdorysných rozměrech max. 500x500mm s litinovým poklopem pro zatížení B 125kN.

Mimo rekonstruované části ul. Karlova v rámci tohoto SO budou všechny povrchy v místě pracovních spár uvedeny do původního stavu dle TP 146. **Chránička bude uložena v souladu s ČSN 73 6005.**

Směrové řešení

Návrh půdorysu vychází ze vstupních údajů investora. V rámci tohoto SO bude provedena rekonstrukce MK Karlova v úseku mezi křižovatkami s MK Hálkova a Pivovarská. Křižovatka MK Hálkova bude zachována beze změn, pouze bude doplněno VZ viz. situace. Křižovatka s MK Pivovarská je koordinována se samostatnou PD zpracovávanou firmou DSV s.r.o. Je zapotřebí, aby byly obě akce realizovány současně. V případě, že nebudou obě stavby řešeny současně, budou obruby v místě křižovatky s ul. Pivovarská napojeny provizorně na stávající obruby. Bude zachováno stávající šířkové uspořádání uličního prostoru. Dojde pouze k vymezení tvarů křižovatek a parkovacích zálivů. Stávající pojížděné plochy budou nově zmenšovány. Linie silničních obrubníků zůstane zachována. Poloha i šířka sjezdů bude zachována. Základní šířkové uspořádání bude následující 2x3,0m jízdní pruh + 2x0,25m vodící proužek + 2x2,2m podélné parkovací stání + 2x chodník o min. šířce 2,25m. Průjezd v rámci MK Karlova byl prověřen dynamickými obalovými křivkami pro vozidla podskupiny N2 do délky 10,0m (vozidlo pro svoz TDO, vozidlo HZS, atd.). Podélná parkovací stání jsou řešena jako parkovací pruh označený VZ V10d. Sjezdy budou řešeny přes vysazené plochy jako chodníkové přejezdy.

Podrobnější šířkové a směrové řešení viz. situace.

Projektová dokumentace je navržena v souladu s ČSN 73 6102 „Projektování křižovatek na pozemních komunikacích“, ČSN 73 6110 „Projektování místních komunikací“, se zákonem „O pozemních komunikacích“ č. 13/1997 Sb. a s vyhláškou č. 398/2009 Sb. „Bezbariérové užívání staveb.“

Opatření pro pohyb osob se sníženou schopností orientace a pohybu

V rámci tohoto SO jsou navrženy vodící linie pro slabozraké a nevidomé s využitím pouze přirozených hmatových vodících linií. Umělé hmatové linie navrženy nejsou. Přirozenou hmatovou vodící linií chodníků tvoří fasády domů a obrubníky ABO 8/25 +6cm. V rámci tohoto SO je navrženo pouze místo pro přecházení. Přechody pro chodce navrženy nejsou. Místo pro přecházení je navrženo v rámci křižovatky MK Karlova a silnice III/2149. Místa snížení obruby při vstupu do vozovky budou řešena se sníženou obrubou na +2cm. Snížení bude provedeno na vzdálenosti 1,0m. Za obrubníkem bude vytvořena šikmá rampička se sklonem max. 12,5% dle obr. 107 přílohy č. 2 vyhlášky č. 398/2009 Sb. (musí být dodržen min. průjezdný profil 900mm pro osoby upoutané na vozíček). Snížení bude označeno varovným pásem o š=0,4m. Ten bude proveden až do místa, kde obrubník přesahuje hodnotu +8cm nad komunikací. Doplněn bude signálním pásem z reliéfní dlažby o šířce 0,8m odsazeným od varovného pásu o 0,4m dle obr. 107 přílohy č. 2 vyhlášky č. 398/2009 Sb. Místa snížení obruby při vstupu do vozovky (sjezdy) budou označena varovným pásem o š=0,4m.

Veškeré hmatové úpravy budou provedeny dle situace. Povrch varovných a signálních pásů bude z betonové slepečné dlažby 100x200mm o tl. 80mm, barva antracit (kontrastní oproti základní dlažbě), povrch standart.

Stavba je navržena v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb.

Výškové řešení

V minulosti byly v lokalitě provedeny velkoplošné opravy, kdy pravděpodobně nedošlo k odfrézování stávající obrusné vrstvy, ale pouze k položení nové obrusné vrstvy na

stávající. O tomto faktu vypovídá nízká nášlapná výška obrubníků a „utopení“ UV v asfaltovém souvrství. Prioritou při návrhu výškového řešení bylo zachování stávajících výšek chodníků podél fasád okolních bytových domů. Novému výškovému návrhu bylo proto nutno přizpůsobit výškové řešení komunikace.

Podélný sklon nivelety MK Karlova kopíruje stávající podélný sklon s drobnými korekcemi tak, aby bylo možno napojit okolní nemovitosti (vstupy, sjezdy a sklepní okýnka). Max. podélný sklon je 3,00%. Min. podélný sklon je 1,42%. Příčný sklon je proměnlivý viz. klopení v podélném profilu a charakteristických příčných řezech. V místě napojení na stávající stav v rámci křižovatek s MK Hálkova a Pivovarská je navrženo klopení viz. podélný profil tak, aby bylo napojení plynulé.

Podélný sklon chodníkových ploch kopíruje podélný sklon komunikace. Příčný sklon lze řešit v návaznosti na okolní vstupy a sklepní okýnka v rozmezí 1,0-3,0%. Max. příčný sklon je 12,5% a to v rámci snížených obrubníků viz. Opatření pro pohyb osob se sníženou schopností orientace a pohybu.

Obrubníky viz. kapitola „Obrubníky.“

Všechny armatury (šoupata, hydranty, atd.) a poklopy šachet na stávajících inženýrských sítích budou výškově upraveny do nové nivelety.

Všechny stávající konstrukce, vstupy, sjezdy a sklepní okýnka budou plynule napojeny.

Ostatní výškové podrobnosti viz. výkresová část dokumentace.

V případě, že při realizaci stavby dojde ke zjištění nesouladu navrženého výškového řešení se stávajícím stavem či jiné výškové kolize, budou stavební práce zastaveny a bude neprodleně přivolán projektant, který navrhne úpravy výškového řešení v PD v rámci AD a RDS.

Rozhledy

Po dohodě s DI Policie ČR nebyly rozhledové poměry prověřovány. Rozhledové poměry zůstanou zachovány stávající.

Odvodnění

Odvodnění všech zpevněných ploch v rámci komunikace bude řešeno jako povrchové podélným a příčným sklonem do nově navržené uliční vpusti UV9 a sorpčních uličních vpustí SUV8-9. Všechny UV a SUV budou napojeny do jednotné kanalizace ve správě CHEVAK a.s. dle situace a výkresu kanalizačních přípojek. SUV8-9 budou napojeny pomocí kanalizačních přípojek z KG PVC DN 150 Sn12 na UV9, která bude napojena pomocí kanalizační přípojky z KG PVC DN 200 Sn12 na stávající kanalizační šachtu. Na vstupu do BD na p.p.č. 6329 bude osazen liniový žlab o dl. 2,5m vč. vpustového dílce pro zatížení B 125kN. Napojen bude přes odbočku na přípojce mezi SUV8 a UV9 pomocí KG PVC DN 150 Sn12.

S ohledem na hloubku uložení stávající stoky cca 4,0m a více a nedávnou rekonstrukci kanalizace formou vyložkování budou nové přípojky napojovány v místě šachet. Napojení bude v hloubce cca 1,0m nade dnem šachty. Vnitřek šachty bude proti napojení nové přípojky vyložkován čedičovým obkladem. V případě, že to bude možno, budou použity stávající kanalizační přípojky za předpokladu, že budou v dobré kondici bez poruch. V případě potřeby lze porušené přípojky vyměnit ve stávající trase. Podrobněji viz. výkresová část PD. Stávající kanalizační přípojky jsou v PD vykresleny pouze orientačně. Skutečný průběh bude zjištěn až při realizaci a v návaznosti na něj bude i upravena trasa nových či úprava stávajících přípojek tak, aby bylo napojení UV co nejlevnější s ohledem na hloubky a délky výkopů. Přípojky po vybourání UV, které nebudou zpětně použity, budou zaslepeny. Pokud to stávající stav dovolí, tak budou vybourány co nejblíže ke stoce. V rozpočtu je uvažováno s vybouráním všech odpojených přípojek až ke stoce. Fakturováno bude na základě skutečně provedených prací, odsouhlasených investorem a TDI.

Odvodnění chodníkových ploch bude řešeno podélným a příčným sklonem přes obrubník do komunikace, kde bude využito odvodňovacího zařízení komunikace.

Nová vpust je navržena s vnitřním průměrem DN 450 mm s možným napojením potrubí DN 150 a 200 mm. Sestavená vpust je samonosná. Je včetně koše na zachytávání splavenin a kalového prostoru. Budou osazeny litinovou mříží 500x500mm, pro zatížení D 400kN.

Nové sorpční vpusti SUV8-9 jsou navrženy jako jeden kompletně vybavený montážní prvek v jednonádržovém provedení se železobetonovou zákrytovou deskou s osazenou vtokovou mříží a šachtovým poklopem, z vodostavebního betonu třídy C30/37 XF 4, uvnitř opatřená olejivzdorným nátěrem. Doporučeným výrobkem je pro SUV8-9 sorpční vpust' pro zatížení D 400kN o vnějších rozměrech délka x šířka x výška 1740 x 950 x 945mm s průtokem vody při srážkách 50 l/s/ha 3 l/s (při této fázi protéká odpadní voda přes sorpční vložku) a při srážkách 150 l/s/ha 10 l/s (při této fázi protéká odpadní voda přepadem do kanalizace) **(Navržená sorpční vpust' je brána jako referenční s tím, že uvedenou specifikaci je nutno chápat jako minimální technický standard).**

Princip čištění v první fázi je dvoustupňový: za prvé sedimentace pevných látek a za druhé sorpce jemně rozptýlených vzplývavých a dispergovaných ropných látek. Sorpční vpusti se používají pro čištění odpadních vod znečištěných neemulgovanými volnými ropnými látkami (nepolární extrahovatelné látky - NEL) o hustotě do 950 kg/m³. Jedná se zejména o méně znečištěné povrchové odpadní vody z parkovišť a komunikací s předpokládanou koncentrací ropných látek od 10 do 100 mg NEL/l. Použitím těchto sorpčních vpustí se sníží koncentrace ropných látek v odpadní vodě z 10, resp. 100 mg NEL/l na 0,2, resp. 5 mg NEL/l. Vnitřní kovové zařízení je vyrobené z nerezavějící oceli. Uvnitř je nádrž rozdělena mezistěnou na dvě komory. V první, přítokové komoře, je osazena vtoková mříž s kalovým košem na zachycení hrubých nečistot a dále je zde vytvořen prostor pro sedimentaci pevných látek. Přepadový otvor v dělicí mezistěně slouží pro odlehčení sorpční vpusti při průtoku nad 3 l/s. Ve druhé, odtokové komoře, je osazena sorpční vložka pro zachycení ropných látek a výtokové potrubí DN 150 se zápachovou uzávěrou. Odtoková komora je přístupná šachtovým poklopem. Sorpční vpusti musí splnit požadavky ČSN EN 858-1 a ČSN EN 858-2 Odlučovače lehkých kapalin.

Sorpční vpusti budou osazena na základovou desku navrženou dle statického výpočtu dle konkrétních podmínek ve výkopu. Toto řeší zhotovitel v rámci RDS.

Na tuto základovou desku budou sorpční vpusti osazeny. Manipulace se provádí jeřábem pomocí čtyřpramenného vazáku odpovídající nosnosti. Délka jednotlivých pramenů vazáku musí být nejméně 2 metry. Následně se zatěsní spoj mezi vpustí a zákrytovou deskou a připojí se odtokové potrubí. Pro zatěsnění spoje se použije vhodný cementový potěr určený k zatěsnění kanalizačních spár, nebo kanalizační montážní pěna dle návodu výrobce. Při montáži nesmí být odtoková trubka namáhána přídatnými axiálními silami. Překontroluje se správnost usazení vtokové mříže a šachtového poklopu na zákrytové desce a vtoková mříž i šachtový poklop se zatěsní vhodným cementovým potěrem určený k zatěsňování kanalizačních spár. Následně bude sorpční vpust' obsypána nenamrzavou zeminou se současným zhutněním. Po napojení rámu vtokové mříže a šachtového poklopu na dlažbu nebo betonový či živičný povrch parkoviště nebo komunikace se sorpční vpust' naplní čistou vodou až po odtokové potrubí, čímž je připravena k provozu.

U sorpční vpusti musí být veden provozní deník, do kterého se zaznamenávají veškeré práce prováděné na zařízení, jako je uvedení do provozu, kontrola, čištění, vyčerpání a opravy.

Kontrola a čištění se provádí 1x za čtvrt roku:

- Vyjmutí vtokové mříže a kalového koše a jeho vyčištění
- Kontrola stavu nahromaděného sedimentu v přítokové sedimentační komoře. Pokud vrstva dosahuje 20 cm, je nutné provést jeho odčerpání.
- V případě překročení povolené výstupní hodnoty NEL/l je nutné provést výměnu sorpční vložky v odtokové komoře.

Kanalizační dešťové přípojky budou z KG PVC DN 150, resp. DN 200 Sn12. Potrubí bude uloženo do pískového podsypu (10 cm při rovném podkladu, 15 cm při kamenitém) a hutněného štěrkopískového obsypu fr. 0/16 tl. 30 cm. Zásyp se provede vytěženou zeminou bez velkých kamenitých částic, ve vozovce je nutno zásyp provést tak, aby splňoval únosnost pláně pod komunikací. Pokud je nutné použít menší hloubku krytí než 0,8m je nutné potrubí obetonovat v minimální tloušťce 15 cm betonem C20/25, pod potrubím se vytvoří betonové lože (bet. C20/25) v tl. min. 15 cm s vyztužením kari sítí 150/150/6 mm s krytím min. 30 mm. Při obetonování se hrdla potrubí obalí geotextilií nebo Miralonem.

UV, SUV, šachty, trouby a ostatní materiál budou přebírány zhotovitelem dle smlouvy o dílo a dle TKP kap. 1. Veškeré zkoušky a přejímky materiálu budou zaznamenány do SD. Vlastnosti betonu budou vyhovovat ČSN EN 206-1. Kanalizační přípojky budou prováděny dle TKP kap. 3.

Obrubníky

V rámci stavby budou použity obrubníky:

- Kamenný obrubník OP2 30/20 +10cm - základní silniční obrubník
- Kamenný obrubník OP2 30/20 +2cm - snížený silniční obrubník v místech pro přecházení
- Kamenný obrubník OP2 30/20 +5cm - snížený silniční obrubník v místech sjezdů
- Betonový obrubník 8x25x100 cm +0cm - chodníkový obrubník v rámci chodníkových ploch a sjezdů
- Betonový obrubník 8x25x100 +6cm - chodníkový obrubník v rámci míst, kde bude tvořit přirozenou vodící linii pro osoby se sníženou schopností orientace

Snížení silničního obrubníku ze základní na sníženou výšku bude provedeno vždy na délce 1,0m. V místech styku obrubníků s asfaltem bude provedena přídlažba 250x125mm o tl. 100mm (kladená na délku). Přídlažba bude realizována proto, aby při pokládce obrusné vrstvy nedošlo k poškození nově osazených obrubníků.

Všechny obrubníky a přídlažba budou uloženy do betonového lože tl. min. 10cm, beton min. C12/15.

Kamenné obrubníky budou použity rozebrané v rámci stavby. Je uvažováno, že zpětně použitelných obrubníků bude cca 50%. Chybějící obrubníky, zejména poloměrové, budou dokoupeny. **Dokoupeny budou staré obrubníky stejného rozměru a barevného rázu jako obrubníky vybourané v rámci stavby.** Styčné hrany budou zaříznuty.

Všechny obrubníky budou kladeny na sraz, bez viditelných mezer nutných spárovat. Při pokládání konstrukčních vrstev nesmí být obrubníky poškozeny, v opačném případě budou nahrazeny novými. Při osazování obrubníků budou prováděny průkazní a kontrolní zkoušky dle TKP kap. 10. Připustné odchylky pro uložení obrubníků stanovuje TKP kap. 10. Obrubníky budou přebírány zhotovitelem dle smlouvy o dílo a dle TKP kap. 1. Veškeré zkoušky a přejímky materiálu budou zaznamenány do SD.

Konstrukce

Nové konstrukce jsou navrženy dle TP 170.

Vstupní údaje pro návrh konstrukce:

Klimatické podmínky:

- a) Klimatická oblast II.
- b) Nadmořská výška 449-463 m n.m.
- c) Průměrná teplota vzduchu v této oblasti je = 6-7 °C
- d) Území se nachází v mírně teplé klimatické oblasti MT 2
- e) Návrhová hodnota indexu mrazu $I_{md} = 400-500$ °C den
- f) Roční úhrn srážek 601-800 mm vodního sloupce

Návrhová úroveň porušení vozovky = D1 a D2

Třída dopravního zatížení TDZ = IV, V, VI a CH

Spolehlivost stanovení charakteristické hodnoty poměru únosnosti CBR v závislosti na třídě dopravního zatížení = 75 a 60%

Požadované minimální moduly přetvárnosti na pláni vozovky v závislosti na druhu zeminy a zlepšení podloží vozovky (aktivní zóně) = 45 a 30MPa

Namrzavost zemin - nezjištěno, předpokládáno nebezpečně namrzavé

Vodní režim - nezjištěno, předpokládáno pendulární

Požadovaná minimální tloušťka nenamrzavých vrstev netuhé vozovky = 0,40-0,55m u návrhové úrovně porušení vozovky D1, u návrhové úrovně porušení vozovky D2 se nestanovuje.

B - Komunikace TDZ IV - povrch asfalt (zesílená konstrukce před křižovatkami) - Nová konstrukce je navržena dle TP 170 katalogového listu D1-N-2.

| | | | |
|-------|---|------------------------------------|--|
| 40 mm | Asf. bet. pro obrusné vrstvy | ACO 11 50/70 (ČSN EN 13 108-1) | |
| | Asfaltový spojovací postřik 0,3 kg/m ² | PS (ČSN 73 6129) | |
| 60 mm | Asf. bet. pro ložné vrstvy | ACL 16+ 50/70 (ČSN EN 13 108-1) | |
| | Asfaltový spojovací postřik 0,3 kg/m ² | PS (ČSN 73 6129) | |
| 50 mm | Asf. bet. pro podkladní vrstvy | ACP 16+ 50/70 | |

| | | |
|---|--------------------------------------|------------------------------|
| | (ČSN EN 13 108-1) | |
| Asfaltový infiltrační postřik 1,5 kg/m ² | PI (ČSN 73 6129) | |
| 150 mm Štěrkodrt fr. 0/63 | ŠD _A 0/63 (ČSN 73 6126-1) | ↑E _{def,2} ≥ 100MPa |
| 150 mm Štěrkodrt fr. 0/63 | ŠD _A 0/63 (ČSN 73 6126-1) | ↑E _{def,2} ≥ 70MPa |
| 450 mm Celková vrstva | | ↑E _{def,2} ≥ 45MPa |

C - Komunikace TDZ V a parkovací stání - povrch asfalt - Nová konstrukce je navržena dle TP 170 katalogového listu D1-N-2.

| | | |
|---|--------------------------------------|------------------------------|
| 40 mm Asf. bet. pro obrusné vrstvy | ACO 11 50/70 (ČSN EN 13 108-1) | |
| Asfaltový spojovací postřik 0,3 kg/m ² | PS (ČSN 73 6129) | |
| 70 mm Asf. bet. pro podkladní vrstvy | ACP 16+ 50/70 (ČSN EN 13 108-1) | |
| Asfaltový infiltrační postřik 1,5 kg/m ² | PI (ČSN 73 6129) | |
| 150 mm Štěrkodrt fr. 0/32 | ŠD _A 0/32 (ČSN 73 6126-1) | ↑E _{def,2} ≥ 100MPa |
| 150 mm Štěrkodrt fr. 0/63 | ŠD _B 0/63 (ČSN 73 6126-1) | ↑E _{def,2} ≥ 70MPa |
| 410 mm Celková vrstva | | ↑E _{def,2} ≥ 45MPa |

E- Chodníkové plochy - povrch betonová dlažba - Nová konstrukce je navržena dle TP 170 katalogového listu D2-D-1.

| | | |
|----------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|
| 80 mm Betonová dlažba | DL 80 (ČSN 73 6131) | |
| 40 mm Drobné drcené kam. fr. 2/5 | DDK 2/5 (ČSN EN 13242+A1) | |
| 150 mm Štěrkodrt fr. 0/32 | ŠD _B 0/32 (ČSN 73 6126-1) | ↑E _{def,2} ≥ 50MPa |
| 270 mm Celková vrstva | | ↑E _{def,2} ≥ 30MPa |

F - Sjezdy na jednotlivé pozemky - povrch betonová dlažba - Nová konstrukce je navržena dle TP 170 katalogového listu D2-D-1.

| | | |
|----------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|
| 80 mm Betonová dlažba | DL 80 (ČSN 73 6131) | |
| 40 mm Drobné drcené kam. fr. 2/5 | DDK 2/5 (ČSN EN 13242+A1) | |
| 250 mm Štěrkodrt fr. 0/63 | ŠD _B 0/63 (ČSN 73 6126-1) | ↑E _{def,2} ≥ 70MPa |
| 370 mm Celková vrstva | | ↑E _{def,2} ≥ 30MPa |

Poznámka: uvedené hodnoty E_{def,2} jsou myšleny na horní hraně příslušné konstrukční vrstvy po ztuhnutí. V místech pracovních spár na stávajících konstrukcích bude provedeno zazubení asfaltových vrstev a doplnění konstrukčních vrstev dle TP 146, resp. dle stávajících konstrukčních vrstev. Pracovní spáry budou ošetřeny asfaltovou zálivkou.

Při provádění podkladních vrstev budou provedeny průkazní a kontrolní zkoušky v rozsahu dle TKP kap. 5.

Při provádění postřiků budou provedeny průkazní a kontrolní zkoušky v rozsahu dle TKP kap. 26 a dle ČSN 73 6129.

Při provádění asfaltových vrstev budou provedeny průkazní a kontrolní zkoušky v rozsahu dle TKP kap. 7, TP 109 kap. 6 a dle ČSN 73 6121.

Při provádění vrstev dlážděných krytů budou provedeny průkazní a kontrolní zkoušky dle TKP kap. 9 a ČSN EN 1342 (požadavky, hodnocení shody, kritéria pro přejímku). Dlažby budou přebírány zhotovitelem dle smlouvy o dílo a dle TKP kap. 1.

Veškeré zkoušky a přejímky materiálu budou zaznamenány do SD.

Po dohodě s investorem a projektantem lze na základě návrhu zhotovitele a jeho odsouhlasení nahradit vrstvy ze štěrkodrtě jiným vhodným materiálem. Tato změna musí být ekonomicky výhodnější a bude řešena jako méněpráce.

Druhy povrchů

Povrch komunikace a parkovacích stání bude asfaltový.

Povrch chodníkových ploch a sjezdů bude z dlažby 200x200mm ve tvaru „L“, tl. 80 mm v kombinaci s dlažbou 100x100mm, tl. 80mm, povrch standard, barva červená, skladba dle již realizovaných chodníkových ploch v ulicích Dukelská, Hálkova a Žižkova.

Povrch varovných a signálních pásů bude z betonové slepecké dlažby 100x200mm o tl. 80mm, barva antracit (kontrastní oproti základní dlažbě), povrch standart.

Stávající povrchy budou uvedeny do původního stavu dle TP 146.

Dlažba bude přebírána zhotovitelem dle smlouvy o dílo a dle TKP kap. 1. Veškeré zkoušky a přejímky materiálu budou zaznamenány do SD.

Trvalé dopravní značení (TDZ)

Svislé dopravní značení: je řešeno dle návrhu v situaci. Řeší označení předností v rámci křižovatek, označení vyhrazených parkovacích stání a odstranění stávajícího SDZ.

Pro SDZ platí především: ČSN EN 12899-1, TP 65, TP 100, TP 169, TKP 14, VL 6.1.

Všechny navržené značky budou vyrobeny podle ČSN EN 12899-1 z retroreflexního materiálu dle tabulky č. 3 TP 65.

Rozměry značek:

V celém rozsahu stavby budou použity značky v základní velikosti. Velikost významového symbolu bude 100%.

Zvýraznění značek:

Není řešeno.

Konstrukce podpěry

Sloupky budou z pozinku, ukotveny budou do kovové patky nebo betonového základu. Podpěrná konstrukce značky (sloupek) musí vyhovovat ČSN EN 12 899-1.

Základní zásady umístění SDZ

Boční umístění – značka ani nosná konstrukce nesmí zasahovat do vymezené části dopravního prostoru. Nejmenší vodorovná vzdálenost bližšího okraje svislé značky od vnějšího okraje vozovky (obrubník, krajnice) je 0,50 m. Ve výjimečných případech v obci lze tuto vzdálenost zmenšit na 0,30 m. Max. vzdálenost je 2,00 m.

Výškové umístění – spodní okraj nejnižší umístěné značky (včetně dodatkové tabulky) je nejméně 1,20 m nad úrovní vozovky. V místě průchozího prostoru pro chodce je tato vzdálenost 2,20 m. Max. vzdálenost spodního okraje značky nad terénem je 2,50 m.

Směrové umístění – značky se umísťují kolmo ke směru provozu. U reflexních značek s ohledem na maximální účinek odrazu světelných paprsků reflektorů vozidel je to mimo obec na vzdálenost 100 m a v obci 50 m.

Ostatní

Na jednom sloupku mohou být umístěny max. 2 značky (nezapočítávají se dodatkové tabulky), kromě výjimek viz. TP 65 bod 8.5.

Vodorovné dopravní značení: je řešeno dle návrhu v situaci. Řeší vymezení jízdních a parkovacích pruhů.

VDZ bude provedeno z plastu stříkaného za studena. VDZ bude provedeno bez reflexní úpravy, kromě VDZ označujícího přechody a místa pro přecházení. **Zhotovitel musí při realizaci uvažovat s technologickou pauzou mezi pokládkou obrusné asfaltové vrstvy a prováděním VDZ ze stříkaného plastu.** Pro VDZ platí především: ČSN EN 1436+A1, TP 65, TP 70, TP 133, TP 169, TKP 14, VL 6.2, katalog hmot pro VDZ. Jeho provedení bude odpovídat VL 6.2 a TP 133.

Přechodné dopravní značení (PDZ)

Je řešeno v části E. Zásady organizace výstavby.

Sadové úpravy

Z plánu v grafické příloze je patrná plocha založení trávníku. Před započítáním výsevu trávníku se provede chemické odplevelení ploch určených k osetí. Jedná se o založení trávníku parkového, zakládaného klasickým výsevem do připraveného, urovnaného a utuženého lože s dodatečně nakypřenou vrchní vrstvou. Před započítáním výsevu bude provedena úprava

plochy s urovnáním a odstraněním nežádoucích předmětů. Stávající půda bude doplněna ornici dle potřeby o tl. 10cm. Nesmí se vyskytovat kameny přes 4 cm, těžko zetlívající části rostlin a jiné odpady. Plocha bude v měřicí linii o délce 4 m vykazovat prohlubně max. 3 cm. Teplota půdy má být minimálně 8 °C. Travní osivo se vyseje rovnoměrně a bude mělce zapraveno - max. do 1 cm, a přitlačeno. V jarním období bude provedeno přihnojení minerálním hnojivem v dávce 20 g/m² a aplikací půdního kondicionéru (např. Agrosil). V době od klíčení jednotlivých rostlin do zapojení travního drnu nesmí vrchní vrstva půdy přischnout. V závislosti na konkrétních klimatických podmínkách je potřeba přizpůsobovat závlivku. V případě teplého a suchého počasí se může jednat o závlivku každodenní. Výsadba bude realizována v dubnu či říjnu. Bude použita travní směs univerzální.

Z plánu v grafické příloze jsou dále patrné plochy určené k mulčování kůrou. Ty budou provedeny v tl. 10cm a odděleny od terénu mulčovací textilií o gramáži 90g/m². Tyto plochy budou následně osázeny v rámci samostatné akce investora. Vysázeny budou pouze takové rostliny, které nebudou zasahovat do rozhledových poměrů, tedy do výšky max. 75cm.

Při provádění sadových úprav bude postupováno dle TKP kap. 13. Přejímka materiálu bude zaznamenána do SD.

Ostatní

Podél fasád domů bude v místě napojení nových konstrukcí vytvořena izolace z nopované folie zatažená cca 0,75-1,0m pod konstrukci chodníku, zakončená fasádní lištou. Jedná se pouze o místa, kde již nedošlo k odizolování spodní stavby BD. Tato místa není nutná řešit.

Specifikace rizik a možných příčin navýšení rozsahu prací při realizaci stavby

- výskyt inženýrských sítí, které nejsou správně zaznamenány jednotlivými správci podzemních zařízení
- výskyt nefunkčních inženýrských sítí
- vícepráce při křížení nových UV a kanalizačních přípojek s inženýrskými sítěmi, které nejsou správně zaznamenány jednotlivými správci podzemních zařízení
- nečekané výskyty různorodosti tříd zeminy, skály a spodní vody při výkopových pracích
- místa lokálně nestabilní, pro vyšší nutnost sanace zemní pláně než navrhované
- místa vyžadující silné bourací mechanismy v případě výskytu skalního podloží
- eventuální základy starých budov, zasypané sklepy
- místa nálezů historických památek, vyžadující pozastavení stavby a eventuální archeologický průzkum včetně nákladů s tím spojených

V Chebu, 11/2017

Vypracoval: Ing. Martin Haueisen

Příloha č. 1:

Výpis podrobných a hlavních bodů - SO 104

| Bod | Staničení | Y | X | Z | Celková délka | Typ | Směrník: | Poloměr |
|-----|-----------|-----------|------------|--------|---------------|-----|----------|---------|
| 1 | 260,00 | 887605,88 | 1022274,26 | 454,11 | 4,24 | | 20,473 | - |
| 2 | 270,00 | 887602,72 | 1022264,77 | 453,87 | 14,24 | | 20,473 | - |
| 3 | 271,85 | 887602,13 | 1022263,02 | 453,82 | 16,09 | V | 20,473 | - |
| 4 | 279,67 | 887599,66 | 1022255,60 | 453,64 | 23,91 | V | 20,473 | - |
| 5 | 280,00 | 887599,56 | 1022255,28 | 453,64 | 24,24 | | 20,473 | - |
| 6 | 290,00 | 887596,40 | 1022245,80 | 453,42 | 34,24 | | 20,473 | - |
| 7 | 291,71 | 887595,86 | 1022244,18 | 453,38 | 35,95 | V | 20,473 | - |
| 8 | 296,75 | 887594,26 | 1022239,39 | 453,31 | 40,99 | ZZ | 20,473 | - |
| 9 | 300,00 | 887593,24 | 1022236,31 | 453,26 | 44,24 | | 20,473 | - |



| | | | | | | | | |
|----|--------|-----------|------------|--------|-------|-------|--------|---|
| 10 | 303,08 | 887592,26 | 1022233,38 | 453,20 | 47,32 | V | 20,473 | - |
| 11 | 309,42 | 887590,26 | 1022227,37 | 453,03 | 53,66 | KZ | 20,473 | - |
| 12 | 310,00 | 887590,07 | 1022226,82 | 453,01 | 54,24 | | 20,473 | - |
| 13 | 320,00 | 887586,91 | 1022217,34 | 452,71 | 64,24 | | 20,473 | - |
| 14 | 330,00 | 887583,75 | 1022207,85 | 452,41 | 74,24 | | 20,473 | - |
| 15 | 335,20 | 887582,11 | 1022202,91 | 452,26 | 79,44 | KU, V | 20,473 | - |