PROJEKTOVÁNÍ DOPRAVNÍCH STAVEB

PROJEKČNÍ KANCELÁŘ ING. ŠKUBALOVÁ
U Bachmače 29, 326 00 Plzeň
TEL. 377455842

Vedoucí projektant	Zodpovědný projektant	Vypracoval	Schválil	Projekční kancelář Ing. Škubalová U Bachmače 29, 326 00 Plzeň	
Ing. Škubalová	Ing. Škubalová	Ing. Škubalová	Ing. Škubalová		
Kraj: Karlovarský	Kat.území: Nový Žďár, Nebesa, Skalka u Hazlova			Datum	10/2016 aktualizace 2/2017
Objednatel: Ředitelství silnic a dálnic ČR, správa Karlovy Vary				Účel	PDPS
Akce: **I/21, I/64 – zpracování projektové dokumentace pro zadání stavby**				Číslo zakázky	1627
				Měřítko	
Objekt: **SO 101 Komunikace - I/64 od penzionu Lips – kruhový objezd Aš**				Registrace – IČO	13890450
Obsah: **Technická zpráva**				Číslo přílohy **1**	Číslo kopie

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

1.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE STAVBY

Název stavby:	**I/21, I/64 – zpracování projektové dokumentace pro zadání stavby**
Stavební objekt:	**SO 101 Komunikace- I/64 od penzionu Lips – kruhový objezd Aš**
Číslo komunikace:	I/64
Kraj:	Karlovarský
Správce komunikace:	Ředitelství silnic a dálnic ČR, správa Karlovy Vary

1.2 ZÁKLADNÍ ÚDAJE OBJEDNATELE

Objednavatel:

Ředitelství silnic a dálnic ČR
Na Pankráci 56
140 00 Praha
Správa Karlovy Vary
Závodní 369/82
360 06 Karlovy Vary
tel: tel: 353 240 210

IČO : 65993390
DIČ : CZ 65993390

1.3 ZÁKLADNÍ ÚDAJE ZHOTOVITELE

Projektant: **Ing. Daniela Škubalová- Projekční kancelář**
Adresa: sídlo:
U Bachmače 29, 326 00 Plzeň
provozovna:
Úslavská 75, 326 00 Plzeň
tel: ***377 455 842***
fax: ***377 455 842***

e-mail: d.skubalova@volny.cz
IČO: 138 90 450
DIČ: CZ 565109 0258

Vedoucí projektant: Ing. Daniela Škubalová
Zodpovědný projektant: **Ing. Daniela Škubalová**
autorizovaný inženýr pro mosty a inženýrské konstrukce a dopravní stavby
č. ČKAIT: 0200643

1.4 STUPEŇ PD Projektová dokumentace pro provádění stavby

2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Součástí stavby je oprava silnice I/64 v úseku se začátkem úpravy v příčné spáře za obcí Hazlov před penzionem Lips. Začátek úpravy km 0,000 staničení úpravy = km 8,272 provozního staničení silnice I/64. Souřadnice S.JTSK začátku úpravy jsou: X= 1010000,044 a Y = 894510,002. Konec úpravy je v příčné spáře před okružní křižovatkou před městem Aš v km 3,461[92] provozního staničení silnice I/64. Souřadnice konce úpravy v ose komunikace jsou: X = 1007559,698, Y = 896776,236.

Celková délka úpravy je 3 461,92m.

Směr staničení je na Aš.

V opravovaném úseku se nachází následující poruchy označené dle TP 82: ztráta makrotextury, kaverny, hloubková koroze, vysprávky, trhlina úzká podélná, trhlina úzká příčná, trhlina široká podélná, trhlina široká příčná, trhlina rozvětvená podélná, trhlina rozvětvená příčná, síťové thliny vyjeté koleje, zvýšená nezpevněná krajnice.

Intenzita dopravy v opravovaném úseku je podle sčítání dopravy z roku 2010:
1 278 těžkých nákladních vozidel/24 hod. Celková intenzita dopravy je 7 160 vozidel/24 hod, třída dopravního zatížení je III. V opravovaném úseku se nachází autobusová zastávka Hazlov, Pata. Ve směru staničení, směrem na Aš, zde zastavuje 7 spojů linkové autobusové dopravy. V obráceném směru, směrem od Aše, zde zastavuje 6 spojů linkové autobusové dopravy.

Odstraněním poruch dojde v daném úseku k prodloužení životnosti a zvýšení bezpečnosti provozu.

Stavba se provádí na pozemcích ve správě ŘSD ČR, Správa Karlovy Vary v k.ú. Nový Žďár, Nebesa, Skalka u Hazlova.

3. PODKLADY A PRŮZKUMY

3.1. Poklady získané zpracovatelem PD

- Geodetické zaměření provedla pro zhotovitele JS Inženýrská kancelář Aš, s.r.o., Šaldova 11, 352 01 Aš, Ing. Jurák, tel. 354 527 348. Zaměření bylo provedeno v souřadnicovém systému S – JTSK, výšky Balt p.v., výškově a polohově bylo měření navázáno na okolní geodetické body.
- Diagnostický průzkum konstrukce vozovky zpracovala firma VIAKONTROL spol. s.r.o. pro ŘSD ČR, správa Karlovy Vary
- Zjištění existence inženýrských sítí
- Zadání objednatele

Výsledky diagnostiky

V rámci posouzení stavu vozovky bylo provedeno 11 vývrtů asfaltových vrstev a 3 geotechnické sondy. Asfaltové souvrství tvoří obrusná vrstva v průměrné tloušťce 41mm, ložní vrstva v průměrné tloušťce 67mm a podkladní souvrství v prům. tl. 83mm, celková tloušťka asfaltových vrstev se pohybuje v rozmezí 184 – 315mm, průměrná tloušťka je 237mm.

Na odebraných vzorcích byly provedeny zkoušky: stanovení obsahu asfaltového pojiva, stanovení křivky zrnitosti směsi, zatřídění materiálu vzhledem k technickým normám.

Byl odebrán materiál z geotechnických sond, sondy byly provedeny do hloubky cca 1m. Na odebraných vzorcích byly provedeny zkoušky obsahu jemných částic a stanovení vlhkosti, bylo provedeno zatřídění zemin.

V rámci průzkumných prací bylo provedeno měření únosnosti vozovky, z měření vyplývá, že není potřebné zesílení vozovky.

Návrh způsobu opravy je proveden ve dvou variantách, po dohodě s objednatelem je technologie navržena v souladu s variantou č.II – odfrézování asfaltového souvrství v tl. prům. 160mm a položení tří nových asfaltových vrstev.

4. ROZSAH PROVÁDĚNÝCH PRACÍ

Oprava se provádí v celé šířce asfaltové obrusné vrstvy včetně zpevněné krajnice. Jízdní pruhy jsou široké 3,0 a 3,25 m, vodící proužky mají šířku 0,25 m, zpevněné krajnice mají proměnnou šířku. Celková šířka opravované vozovky je 7 – 7,7m, s rozšířením v km 1,690 – km 1,765 u restaurantu Na Patě a na konci úpravy.

Součástí opravy jsou autobusové zastávky v km $1{,}056^{50}$ vpravo a v km 1,052 vlevo.

Šířkové kóty a tloušťky frézování, výšky obrusné vrstvy v ose a na krajích úpravy jsou udány v charakteristických příčných řezech.

Rozsah úprav je vyznačen barevně v situacích 1 : 500.

Základní výměry opravy:

Obrusná vrstva z asfalt. koberce mastix. SMA 11 S PMB 45/80-60, tl. 40mm na ploše 27 070 m^2

5. NÁVRH OPRAVY

Je navržena technologie s frézováním v průměrné tloušťce 157 mm, tloušťka frézování je proměnná pro vyrovnání příčného sklonu. Tloušťky frézování jsou vyznačeny v jednotlivých charakteristických příčných řezech a v tabulce kubatur, která je součástí výpisu hlavních výměr. Po odfrézování bude posouzen stav vozovky a bude upřesněn rozsah lokálních oprav.

Příčné sklony budou vyrovnány odfrézováním v tloušťkách dle charakteristických příčných řezů. Základní příčný sklon je jednostranný 2%. Na očištěný odfrézovaný povrch vozovky bude proveden spojovací postřik modifikovanou emulzí v množství zbytkového asfaltu 0,40 kg/m^2.

Technologie opravy:

- Zdrsňující posyp obrusné vrstvy vozovky
  z kameniva drobného drceného obaleného asfaltem v min. 1,5 kg/m^2
- Obrusná vrstva z modifik. asfalt. betonu SMA 11S PMB 45/80-60
  tl. 40mm ČSN EN 13108 – 5
- Spojovací postřik modifik. emulzí C 60 BP4
  v množ. zbyt. asfaltu 0,30kg/m^2 ČSN 736129
- Ložní vrstva z modifik. asf. betonu ACL 16 S PMB 25/55-60 tl. 70 mm ČSN EN 13108 – 1
- Spojovací postřik modifik. emulzí C 60 BP4
  v množ. zbyt. asfaltu 0,30kg/m^2 ČSN 736129
- Podkladní vrstva z asfalt. betonu ACP 16S 50/70 tl. 50 mm ČSN EN 13108 – 1
- Spojovací postřik modifik. emulzí C 60 BP4
  v množ. zbyt. asfaltu 0,40kg/m^2 ČSN 736129
- Oprava zbývajících trhlin a spár podle TP 115
- Očištění povrchu, výběr míst k případným lokálním opravám
- Frézování stávajících asf. vrstev v průměrné tl. 157mm
  Celkem tl. 160mm

Součástí opravy jsou dvě autobusové zastávky v samostatných zálivech, oprava v místech zastávek je navržena s stejnou technologií jako na vozovce.

V km 1,352 se nachází most ev.č. 64 – 006. Na mostním objektu bude provedena pouze oprava obrusné vrstvy s odfrézováním v tl. 40mm a položením nové obrusné vrstvy na ploše vymezené šířkou mezi římsami a délkou říms. Podél říms bude provedeno proříznutí asfaltu a zalití modifikovanou asfaltovou zálivkou, v místech dilatací bude vozovka příčně proříznuta a zalita modifikovanou asfaltovou zálivkou na tl. 40mm.

V místech větších poruch je počítáno s lokálním provedením hloubkových oprav s následující technologií:

Odfrézování další asfaltové vrstvy v prům. tl. 60mm, lokální opravy z vrstvy obalovaného kameniva ACP 22 S 50/70 v tl. 60 mm, položením spojovacího postřiku v množství 1kg/m^2 a uložení sklovláknité mříže 100 kN/m na tuto vrstvu. Rozsah lokálních oprav bude upřesněn po odfrézování starých asfaltových vrstev, je počítáno předběžně s plochou cca 2 500 m^2.

Technologie v místě hloubkové opravy:

- Zdrsňující posyp obrusné vrstvy vozovky
  z kameniva drobného drceného obaleného asfaltem v min. 1,5 kg/m^2
- Obrusná vrstva z modifik. asfalt. betonu SMA 11S PMB 45/80-60
  tl. 40 mm ČSN EN 13108 – 5
- Spojovací postřik modifik. emulzí C 60 BP 4 v množ. zbyt. asfaltu 0,30kg/m^2
  ČSN 736129
- Ložní vrstva z modifik. asf. betonu ACL 16 S PMB 25/55-60 tl. 70 mm ČSN EN 13108 – 1
- Spojovací postřik modifik. emulzí C 60 BP 4 v množ. zbyt. asfaltu 0,30kg/m^2
  ČSN 736129
- Podkladní vrstva z asfalt. betonu ACP 16S 50/70 tl. 60 mm ČSN EN 13108 - 1
- Výztužná mříž ze skelných vláken, pevnost min. 100 kN/m
- Spojovací postřik modifik. emulzí v množ. zbyt. asfalt PS - EP 1,0kg/m^2 ČSN 736129
- Vyrovnávky z ACP 16S 50/70 prům. tl. 60 mm ČSN EN 13108 - 1
- Spojovací postřik modifik. emulzí C 60 BP 4 v množ. zbyt. asfaltu 0,40 kg/m^2
- Očištění povrchu
- Lokální frézování v tl. 60mm
- Frézování stávajících asfalt. vrstev v průměrné tl. 157 mm
  Celkem tl. 230 mm

Součástí objektu je dále provedení vodorovného dopravního značení, v rozsahu obnovy stávajícího značení. Trvalé dopravní značení bude provedeno v souladu s vyhláškou č. 30/2001 Sb., TP 133 – Zásady pro vodorovné dopravní značení na pozemních komunikacích, TP 65 – Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích, ČSN 737010 a vzorovými listy VL 6 – Vybavení pozemních komunikací – VL 6.2 – Vodorovné dopravní značky. Vodorovné značení bude v provedení plast za studena – strukturální plast, vodící proužky budou v provedení zvučíčí plast. Vodorovné značení bude provedeno odbornou firmou. Šířka vodících čar V4 bude 0,25m. Vodorovné dopravní značení je vykresleno v př. C.5. Vodorovné dopravní značení. Zhotovitel před frézováním zafixuje stávající vodorovné dopravní značení.

Zvýšená pozornost bude věnována úpravě spár. Veškeré spáry budou proříznuty a zality modifikovanou zálivkou v souladu s TP 115 článek 8.1. Obrusná vrstva se položí v jedné polovině vozovky a středová hrana je přitom vytvářena válcem s přítlačným kolečkem. Tato hrana se poté ošetří nalitím modifikované zálivky. Následně se položí zbývající polovina komunikace.

V napojení na stávající kryt bude provedeno odstupňování vrstev tak, aby spára napojení ložné a obrusné vrstvy nebyla průběžná. Stejně tak nebude při pokládce asfaltových směsí průběžná podélná spára.

Frézovaná drť bude použita na zpevnění krajnic, zbývající frézovaná drť bude odprodána zhotoviteli. Je počítáno s naložením drtě, odvoz drtě a případné další použití popř. recyklace je v režii zhotovitele. Krajnice zpevněné frézovanou drtí, budou vyspádovány ve sklonu 8% a zhutněny se snížením 20-30mm oproti okraji vozovky.

6. ODVODNĚNÍ

Odvodnění je uvažováno do stávajících příkopů. Je počítáno s pročištěním příkopů, stržením drnů v krajnicích a dosypání krajnic frézovanou drtí se zhutněním.

7. DOPRAVNÍ OPATŘENÍ

Oprava povrchu vozovky se bude provádět za částečné uzavírky sil. I/64 za převedení dopravy na ½ komunikace. Doprava bude řízena proškolenými a řádně poučenými pracovníky zhotovitele.

Doprava bude usměrněna dopravními značkami, směrovacími a vodícími deskami. Použité dopravní značky budou v reflexním provedení, povinností zhotovitele je řádná údržba dočasného dopravního značení. Je počítáno s tím, že dopravní značení provede odborná firma zabývající se těmito pracemi. Dopravně inženýrská opatření jsou detailněji popsána v př. D.6. Dopravně inženýrská opatření.

Lhůta výstavby se předpokládá 75 dnů včetně vodorovného dopravního značení.

8. INŽENÝRSKÉ SÍTĚ

Vzhledem k rozsahu prováděných prací se nepředpokládá kolize s inženýrskými sítěmi. Inženýrské sítě nacházející se v zájmovém území jsou vykresleny v situacích 1:500. Podklady získané od správců sítí jsou přiloženy v příloze F.2. Dokladace.

9. NÁROKY STAVBY, NAKLÁDÁNÍ S ODPADY

9.1. Zařízení staveniště

Na ploše zařízení staveniště bude umístěna buňka pro stavbyvedoucího a stavební dělníky a sociální zařízení včetně chemického WC, budou zde odstaveny stavební stroje v období po pracovní době. Zhotovitel zajistí dodání pitné vody na provádění osobní hygieny.

Umístění zařízení staveniště musí být projednáno se správcem pozemku. Na ploše zařízení staveniště nesmí dojít ke zhoršení z hlediska ochrany životního prostředí. Po skončení výstavby bude plocha zařízení staveniště uvedena do původního stavu. Na ploše nebude skládkován vyfrézovaný asfaltový materiál.

9.2. Zatřídění odpadu

Odpady, které budou vznikat během provádění stavby, jsou zatříděny dle vyhl. č. 381/2001 Sb. takto:

č. odpadu	název odpadu	likvidace odpadu
170504	zemina a kamení neobsahující nebezpečné látky	zemina z krajnic: odvoz na řízenou skládku
170302	asfaltové směsi (bez dehtu)	návrh: zpevnění krajnic zbytek recyklace na obalovně
020103	odpad rostlinných pletiv	odvoz na řízenou skládku

Odpady nemají charakter nebezpečného odpadu.

Zbývající vyfrézovaný asfaltový materiál bude odprodán zhotoviteli. Do stavby nebudou zabudovány žádné nebezpečné látky nebo matriály. Při provádění stavby budou používány běžné stavební stroje. Vlastním provozem nebudou vznikat žádné zvláštní ani nebezpečné odpady.

10. VLIV STAVBY A SILNIČNÍHO PROVOZU NA ZDRAVÍ A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Základní principy ochrany životního prostředí jsou stanoveny ve Vyhlášce o obecných technických požadavcích na výstavbu vydané ke stavebnímu zákonu. Převážná část prací bude prováděna v době od 7 do 21 hod. Vozidla vyjíždějící ze stanoviště musí být řádně očištěna, při případném znečištění musí být veřejná komunikace neprodleně uklizena.

Zhotovitel stavebních prací je povinen používat stroje a mechanismy v dobrém technickém stavu, jejichž hlučnost nepřesahuje hodnoty stanovené v technickém osvědčení, provoz dopravních prostředků produkujících ve výfukových plynech škodliviny musí odpovídat vyhlášce o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích.

11. POŽADAVKY NA PROVÁDĚNÍ, JAKOST A KONTROLU STAVEBNÍCH PRACÍ

Provádění, jakost a kontrola stavebních prací musí být v souladu s Technickými kvalitativními podmínkami staveb pozemních komunikací – vydalo Ministerstvo dopravy ČR, odbor pozemních komunikací, příslušnými ČSN, technickými podmínkami a zákonnými předpisy. Použité materiály a prvky musí mít patřičné certifikáty a atesty, kvalita povrchů, rovinnost a tolerance rozměrů musí být v souladu s ČSN.

Vstupní materiály a směsi

Pro výrobu a pokládku mohou být použity pouze materiály, které vyhovují příslušným normám a předpisům. Obrusná vrstva musí mít příznivé protismykové vlastnosti.

Laboratorní práce

Průkazní zkoušky smí zpracovávat pouze akreditovaná laboratoř. Kontrolní a přejímací zkoušky může provádět laboratoř se základní způsobilostí.

12. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ

PD je zpracována v souladu s platnými ČSN, TP a zákonnými předpisy.

K 1.1.2007 vstoupil v platnost zákon č. 309/2006 Sb. v květnu 2016 proběhla jeho aktualizace o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Podrobné podmínky jednotlivých paragrafů zákona stanovilo Vládní nařízení č. 591/2006 Sb. a 592/2006 Sb., těmito nařízeními jsou určeny minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi dle přílohy nařízení č. 591/2006:

č.1 Další požadavky staveniště

č.2 Bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při provozu a používání strojů a nářadí na staveništi

č.3 Požadavky na organizaci práce a pracovní postupy

č.4 Náležitosti oznámení o zahájení prací

č.5 Práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví, při jejichž provádění vzniká povinnost zpracovat plán.

Provádění prací musí být v souladu s nařízením vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky, dále je nutno dbát na požadavky nařízení vlády č. 361/ 2007 Sb., kterým se stanový podmínky ochrany zdraví při práci.

Vyhlášky stanoví požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení při přípravě a provádění stavebních, montážních a udržovacích pracích a při pracích s nimi souvisejících.

Základní povinností dodavatele stavebních prací je vést evidenci pracovníků od jejich nástupu do práce až po opuštění pracoviště. Je současně povinen vybavit všechny osoby, které vstupují na staveniště, osobními ochrannými pracovními prostředky odpovídajícími ohrožení, které pro tyto osoby z provádění stavebních prací vyplývá.

Povinností pracovníků při provádění stavebních prací je:

a) dodržovat technologické a pracovní postupy, návody, pravidla a pokyny
b) obsluhovat stroje a zařízení a používat nářadí a pomůcky, které jim byly pro jejich práci určeny. Neměnit bez souhlasu odpovědného pracovníka nic na provozních, bezpečnostních a požárních zařízeních
c) dodržovat bezpečnostní označení, výstražné signály a upozornění a pokyny pracovníků pověřených střežením ohrazeného prostoru
d) provádět práci na určeném pracovišti, ze kterého se nesmí vzdálit bez souhlasu odpovědného pracovníka, kromě naléhavých důvodů, odchod jsou pracovníci povinni ohlásit odpovědnému pracovníkovi

Na bezpečnost je nutno dbát především při zdvihání břemen a při pracích na elektrických strojích a zařízeních. Na jednotlivé práce smějí být nasazováni pouze pracovníci, kteří jsou na ně řádně vyškoleni a jsou poučeni o příslušných bezpečnostních předpisech. Při pracích se stroji a zařízeními musí mít pracovníci oprávnění k jejich obsluze.

Před zahájením stavebních prací je nutno dodavatelem stavby ověřit stav inženýrských sítí, sítě vytýčit a práce provádět tak, aby nedošlo k narušení a zásahu do těchto sítí. Polohu inženýrských sítí je nutno ověřit kopanými sondami. Vytýčení průběhu inženýrských sítí zajišťuje přímý zhotovitel stavebních prací.

Jakýkoliv zásah do inženýrských sítí je nutno předem dohodnout se správcem sítě, za jehož dozoru budou prováděny i následující práce a práce v ochranném pásmu těchto sítí.

V případě že na staveništi budou působit zaměstnanci více než jednoho zhotovitele stavby, je zadavatel stavby povinen určit koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi.

V tomto případě, že celková předpokládaná doba prací a činností je delší než 30 pracovních dnů a bude na nich pracovat současně více než 20 fyzických osob po dobu delší než 1 pracovní den, nebo celkový plánovaný objem prací a činností během realizace díla přesáhne 500 pracovních dnů v přepočtu na jednu fyzickou osobu, je zadavatel stavby povinen doručit oznámení o zahájení prací oblastnímu inspektorátu práce příslušnému podle místa staveniště.
Stavba musí být označena tabulí s uvedením potřebných údajů.

Před zahájením stavby zadavatel stavby zajistí, aby byl zpracován plán bezpečnosti a ochrany zdraví pří práci na staveništi.

Za bezpečnost provozu staveniště a jeho bezpečnostní vybavení zodpovídá příslušná dodavatelská organizace. Zhotovitel stavebních a montážních prací je povinen dbát na bezpečnost práce a provozu staveniště i v době své nepřítomnosti a používat doporučené pracovní postupy výrobců a dodavatelů materiálů a technologií. Na staveniště mají přístup pouze oprávněné osoby dodavatele a investora, a to pouze se souhlasem odpovědné osoby (stavbyvedoucí). Investor bude poučen generálním zhotovitelem o způsobu pohybu po staveništi. Zejména je třeba zabezpečit volné výkopy a místa na stavbě s možností pádu z výšky. Za bezpečnost provozu technických zařízení na staveništi zodpovídá jejich obsluha. Na staveništi bude na vhodném místě přístupný instruktážní návod pro řešení případných havarijních situací.

Zejména je nutno zdůraznit potřebu dodržování bezpečnostních předpisů při provádění zemních a bouracích prací, při zdvihání břemen, svařování a řezáním plamenem a při pracích s elektrickými stroji a zařízeními ev. při práci pod vysokým napětím.

13. ZPRACOVÁNÍ PD

Rozpracovaná PD byla projednána s objednatelem. PD je zpracována jako dokumentace pro

provádění stavby s položkovým soupisem prací a rozpočtem zpracovaným v ASPE. Do projektové dokumentace jsou zahrnuty připomínky z kontroly projektové dokumentace, zpracovatel PK dopravní, projekční a inženýrská činnost, p. Luděk Menzel.

V Plzni, 10/2016 Ing. Škubalová

Aktualizace 2/2017