

SO 201 – Most**1 ZÁKLADNÍ IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

Stavba:

Stavba	III/23916 Zlonice, most ev.č. 23916-2 přes Dřínovský potok
Název mostu	Most přes Dřínovský potok před městysem Zlonice
Pozemky stavby	726/3 na k.ú. Zlonice, 1034/2 na k.ú. Dřínov u Zlonic
Katastrální obec	Zlonice, Dřínov u Zlonic
Okres	Kladno
Kraj	Středočeský
Druh stavby	rekonstrukce
Přemost'ovaná překážka	Dřínovský potok
Stupeň dokumentace	PDPS

Investor a správce:

Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje

příspěvková organizace

Zborovská 81/11, 150 21 Praha 5 - Smícho IČO 00066001

Odpovědní zástupci:

1) Ing. Aleše Čermák, Ph.D., MBA – ředitel

2) Ing. Jan Fidler, DiS, – statutární zástupce ředitele

3) Bc. Miroslav Dostál – hlavní mostní technik KSÚS SK

4) Ing. Michal Šťastný – mostní technik, oblast Kladno

email: michal.stastny@ksus.cz

tel.: +420 725 997 995

Projektant:

PROKOP MOSTY s.r.o.

Slavičková 827/1a, 638 00 Brno

IČO 277 31 405

e-mail: info@prokopmosty.cz

telefon: 602 557 857

Zodpovědný projektant:

Ing. Ivo Prokop

autorizovaný inženýr ČKAIT 1002670 v oborech

Mosty a inženýrské konstrukce a Dopravní stavby

2 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTĚ

Charakteristika mostu

Jednopólový most, jehož nosnou konstrukci tvoří monolitický železobetonový rám a dvě plošně založené opěry. Na mostovce je vybetonována monolitická římsa, do které se ukotví ocelové zábradlí se svislou výplní. Most bude opatřen přechodovými klíny. Most nemá klasický mostní závěr.

Délka přemostění

5,94 m

Délka mostu

9,95 m

Délka nosné konstrukce

9,94 m

Rozpětí jednotlivých polí

6,44 m

Šikmost mostu

kolmý – 100,00 gradů

Volná šířka mostu

8,00 m

Šířka mezi zvýšenými obrubami

6,00 m

Šířka mostu

8,60 m

Výška mostu nad terénem

3,05 m

Stavební výška

0,52 m

Plocha nosné konstrukce mostu

$9,94 \times 8,10 = 80,51 \text{ m}^2$

Zatížení mostu

dle ČSN EN 1991-2

Důležitá upozornění

3 PODKLADY PRO PROJEKT

- prohlídka mostu, fotodokumentace
- geodetické zaměření
- geotechnický průzkum
- mostní list
- vyjádření správců sítí a dotčených organizací
- výpis z katastru nemovitostí
- hydrologické údaje povrchových vod

4 POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU MOSTU

Stavební stav stávajícího mostního objektu je hodnocený jako havarijní. Nosná konstrukce kamenné klenby ztratila svoji nosnost. Nejeví se efektivní ten stav jakkoliv sanovat. Projekt stavby mostu bude řešit tuto úlohu odstraněním kamenné klenby a náhradou novou železobetonovou konstrukcí typu otevřeného rámu tzv. polorámu o jednom poli. Nový most bude založen dle požadovaného IG průzkumu. Protože je most v obci, bude dle zadání na mostě zřízen chodník provedením levé chodníkové římsy. Zábradlí bude ocelové, dle VL4. Součástí stavby bude rovněž úprava koryta pod mostem a v jeho blízkosti.

5 NÁVRH NOVÉHO MOSTU

Novou nosnou konstrukci mostu bude tvořit rám o světlosti 5,936 m. Konstrukce bude založena hlubinně na mikropilotách. Most bude kolmý, šikmost (100,0 gradů). Šířkově bude most převádět silniční kategorii MO2 8/7/50, tj. volná šířka bude 8,000 m. Na mostě budou monolitické železobetonové římsy šířky 1800 mm vlevo a 800 mm vpravo. Ty budou dodatečně kotvené pomocí lepených vodotěsných kotev k nosné konstrukci mostu nebo k mostním křídlům. Sklon říms je 2,5% vlevo a 4% vpravo, oba směrem k vozovce. Sklon vozovky +/-2,5%. Rozpětí mostu je 6,436 m. Výška mostu 3,054 m. Délka mostu 9,953 m. Délka NK je 6,936 m. Šířka NK je 8,100 m. Šířka mostu je 8,600 m. Na most bude osazeno mostní ocelové zábradlí výšky 1,100 m se svislou výplní. Skladba vozovky na mostě bude 2-vrstvá pro tř. zatížení IV, tl. 100 mm i s izolačními asfaltovými pásy na pečetící vrstvě.

Silniční řešení je navrženo tak aby navazovalo na současný stav a současně splnilo požadavky silniční české normy ČSN 73 6110 – Projektování místních komunikací. Úkolem stavby je vyřešit špatný technický stav mostu a rovněž dotčený úsek komunikace v rámci možností délky úpravy. Na mostě bude zřízen nový chodník. Silniční těleso bude zachováno, respektive mírně rozšířeno na nutnou míru, která vychází z nutné úpravy šířky mostu. Svahy budou ohumusovány a osety travním semenem, břehy a dno toku před mostem budou zpevněny. Pod mostem bude kamenná dlažba do betonu. Prahy v toku budou betonové. Přechod na původní dno bude měkký z kamenného záhozu. Začátek a konec úpravy toku bude nezpevněný. Pouze se vyčistí a rozšíří koryto. Délka úpravy toku je cca 26 m. V rámci stavby nového mostního objektu bude nutné pokácet jeden vzrostlý strom. Jde o jasan na pravém břehu toku na výtoku.

Komunikace bude upravena na kategorii MO2k 8/7/50 v délce cca 84 metrů. V délce úpravy komunikace budou patřičně upraveny sklony komunikace tak, aby odpovídaly požadavkům ČSN a aby bylo zajištěno odvodnění povrchu komunikace. Všechny nové povrchy vozovek jsou navrženy jako živичné, netuhé. Návrh skladby vozovky vychází z návrhové úrovně porušení vozovky a třídy dopravního zatížení. Konstrukce vozovky byla navržena v souladu s katalogem vozovek pozemních komunikací TP 170 pro třídu dopravního zatížení VI a návrhovou úroveň porušení D 1. V celém úseku stavby dojde k výměně celé konstrukce vozovky. Stavba mostního objektu je řešena v rámci stavebního objektu SO 201 – Most. Úprava pozemní komunikace je minimální a je řešena v rámci stavebního objektu SO 101.

Zatížitelnost nového mostu bude min. 32/80/180/13,3 tun. Takže nebude průjezd omezen žádnou značkou (B13 nebo B14).

6 VYTYČENÍ MOSTU

Polohové určení objektu je dáno zásadami: nosná konstrukce mostu nahrazuje stávající objekt, nově budované mostní křídla navazují na nosnou konstrukci. V objektu SO 201 budou vytyčeny rohy základu opěr a začátek a konec opravovaného úseku komunikace, včetně jejich charakteristických bodů. Grafická podoba vytyčení je obsahem přílohy „Vytyčovací schéma“ včetně souřadnic vytyčovaných bodů v systému JTSK a Bpv.

Geodetické údaje o bodech a jejich fotografie jsou obsahem části „F – Podklady“ v příloze Geodetické zaměření.

7 GEOLOGIE A ZALOŽENÍ

Zájmové území se nachází v mírném terénu. Geneze fluvialní nečlenené + sedimenty vodních nádrží. Horninový typ sediment nepevněný. Hornina nivní sediment. Soustava Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity. Oblast kvartér. Zrnitost horniny hlína, písek, štěrky nebo spraš a sprašová hlína. Hydrogeologický rajon Kladenská pánev v hlavním povodí Labe a povodí Dolní Vltava v sedimentech permokarbonu.

Podzemní voda byla odebrána na vrtu JZL1 z hloubky 5,9 m. Podzemní vodu hodnotíme dle agresivity na beton podle ČSN EN 206 stupněm XA2. Agresivita podzemní vody na ocel je velmi vysoká stupně IV podle ČSN 03 8375, a to pro zvýšenou vodivost vody, ukazateli síranů a chloridů a uhličitánů.

Skalní podloží mostu je tvořeno svrchno karbonskými limnickými sedimenty kladenské pánve. Karbonské horniny jsou zde zcela zvětřelé jílovce, které mají charakter zemin. Popisujeme je zde jako jíly s nízkou plasticitou a dosahují pevnostní třídy R6. Pevnější hornina nebyla vrtem hlubokým 10 m zachycena. Podle archivního vrtu VHJ-2 předpokládáme, hloubku pevnějších hornin třídy R5 od hloubky 12,5 m pod terénem. V rámci horninového vrstevního sledu jílovců jsou polohy s větší písčitou příměsí. Skalní rozhraní je v hloubce 6,5 m pod terénem, tj. na úrovni cca 232,0 m n. m.

Kvarterní pokryv dosahuje na lokalitě mocnosti 6,5 m a tvoří ho fluvialní sedimenty Dřínovského potoka a smíšené fluviodeluvialní sedimenty. Fluvialní sedimenty jsou jíly a hlíny písčité převážně tuhé konzistence, mohou být slabě organické. Fluvialní sedimenty byly v zachyceném vrtu ve vrstvě 2,1 – 5,4 m. Fluviodeluvialní sedimenty jsou přechodem mezi fluvialními sedimenty a podloží zvětřelou horninou. Jedná se o jíly s nízkou a střední plasticitou s písčitou příměsí a pevné konzistence. Fluviodeluvialní sedimenty jsou v provedené sondě ve vrstvě 5,4 – 6,5 m pod terénem.

Svrchní vrstva geologického sledu je tvořena antropogenními uloženinami charakteru písku s příměsí jemnozrnné zeminy a písku hlinitého. Jedná se o konstrukci násypového tělesa – přechodové zóny mostu. Dno výkopu stavební jámy bude v prostředí zemin, které mají charakter hlíny a jílu písčitého, tuhé až pevné konzistence. Tabulková výpočtová únosnost tohoto prostředí $R_{dt} = 200 \text{ kPa}$.

Při pažení stavební jámy za pomoci beraněných prvků bude nutné pro dosažení těsnosti vetknout beraněné prvky do zcela zvětřelých hornin, tj. do hloubky více jak 7,0 m (232 m n. m.) od úrovně komunikace. Dle dokumentace průzkumného vrtu bude možné beranit do hloubky $> 10,0 \text{ m}$.

Do stavební jámy by mohlo při výrazných srážkových úhrnech, od hloubky 3,0 m pod terénem (tj. úroveň 235,9 m n. m.), docházet k přítoku podzemní vody.

Most ev. č. 23916-2 přes Dřínovský potok ve Zlonicích je navržen k rekonstrukci. Rekonstrukce spočívá ve výstavbě nového mostu. Při posuzování inženýrskogeologických poměrů staveniště

vycházíme z ustanovení platných předpisů, tj. zejména ČSN P 73 1005 „Inženýrskogeologický průzkum“. V tomto smyslu lze při geotechnickém návrhu postupovat podle zásad 2. geotechnické kategorie, která zahrnuje náročné konstrukce v jednoduchých inženýrskogeologických poměrech.

Mostní objekt bude zřejmě založen hlubinně. Kdyby bylo uvažováno plošné založení, tak bude nutné provést úpravu základové spáry = zvýšení únosnosti.

Před započítáním rekonstrukce mostu je nutné provést pasportizaci vedlejší studny u č. p. 507 v ulici K Vypichu.

8 NOSNÁ KONSTRUKCE

Spodní stavbu i nosnou konstrukci tvoří rámová železobetonová konstrukce o jednom poli. Most je navržen jako kolmý, šikmost 100,00‰. Beton stojek i příčle je C30/37-XF2. Délka opěr je 8,10 m. Křídlo opěry 1 vlevo je kolmé délky 1,72 m, vpravo šikmé délky 2,32 m. Křídla opěry 2 jsou rovnoběžná, délky v lici 1,98 m vlevo a 3,8 m vpravo. Tloušťka křídel je 500 mm a jsou rovněž z betonu C30/37-XF2. Křídla jsou zavěšena do žb rám. Na křídlo opěry 1 vlevo navazuje stávající opěrná zídka, která bude zachována a případně opravena. Příčel rámu má podélně i příčně proměnnou tloušťku. Příčně se tloušťka mění od 302 do 375 mm v ose toku a 502 do 575 mm u opěr. Příčný sklon příčle spodního povrchu je 0% (vodorovný), horní hrana je ve sklonu dle příčného sklonu vozovky +/- 2,5 %. Kraje příčle jsou opatřeny protispády. Sklon protispádu je vlevo 2,5 % a vpravo 4 %..

V kraji příčle jsou umístěny kotvy římsy. Tyto je možno realizovat jako typu „motýl“ nebo jen pomocí závitové tyče s maticí (bude upřesněno v RDS). Povrchy betonů nejsou opatřeny nátěry na vzdušné straně. Betony pod zemí (vyjma prostoru dna toku) jsou chráněny penetračním a dvojnásobným asfaltovým nátěrem. Na rubu dříku opěr je až po základ zatažena pásová izolace z příčle na penetrační nátěr. Výztuž je z betonářské oceli B 500 (R). Přechodové oblasti budou opatřeny samostatným přechodovým klínem z drenážního betonu MCB. Rub opěr bude opatřen drenáží DN 150 SN8 s obsypem ŠD 32/63.

9 PŘÍSLUŠENSTVÍ

9.1 IZOLACE

Mostní pásová izolace s pečetiví vrstvou na mostovce je v podélném směru mostu převedena přes rub až po pracovní spáru se základovým pasem (svislé plochy jsou na penetrační vrstvě). Základy, rub křídel a líc stojek a křídel pod zeminou budou chráněny vrstvou penetračního nátěru a dvěma vrstvami asfaltového nátěru. V příčném směru mostu je izolace položena jako celoplošná. Na mostovce je položena pásová izolace s pečetiví vrstvou. V místech pod železobetonovými římsami bude provedena ochrana izolace pásem s hliníkovou fólií celoplošně nalepenou.

9.2 DILATAČNÍ PŘECHOD MOST - VOZOVKA

V našem případě most nemá klasický detail nosná konstrukce a závěrná zídka. Před a za mostem je samostatný přechodový klín z drenážního betonu MCB. Přechod z mostovky na předpolí mostu bude ve vozovce přiznán dilatační spárou ve vozovce. Ta bude nad rubem stojek rámu v obrusné vrstvě vozovky vytvořena naříznutím (profrézování) a zalitím trvale pružným asfaltovým tmelem (modifikovaným asf.)

za tepla. Pro zásyp základů a zásyp za opěrou je nutné použít materiál vhodný do násypů, nový, dovezený z vhodného zemníku nebo lomu (ideálně ŠD 0/63). Zásyp se bude hutnit na $I_d=0,85$. Skladba vozovky je stejná v celé délce opravovaného úseku viz. níže.

9.3 VOZOVKA

Konstrukce nové vozovky mimo most je navržena dle TP 170 – D1-N-2-IV-PIII ve složení:

• asfaltový beton střednězrný	ACO 11+	40 mm	ČSN 73 6121
• postřík spojovací asf. modif. 0,25 kg/m ²	PS-E		ČSN 73 6129
• obalované kamenivo střednězrné	ACL 16+	60 mm	ČSN 73 6121
• postřík spojovací asf. modif. 0,40 kg/m ²	PS-E		ČSN 73 6129
• obalované kamenivo střednězrné	ACP 16+	50 mm	ČSN 73 6121
• postřík spojovací asf. modif. 0,50 kg/m ²	PS-E		ČSN 73 6129
• postřík infiltrační asf. 1,0 kg/m ²	PI-E		ČSN 73 6129
• šterkodrt' 0/63	ŠD _A	150 mm	ČSN 73 6121
• šterkodrt' 0/63	ŠD _A min.	150 mm	ČSN 73 6126
		celkem	450 mm

Konstrukci vozovky je nutno pokládat na kvalitní pláň zemního tělesa komunikace s modulem přetvárnosti podložní zeminy min. 45 MPa, dobře zhutněnou na $I_d = 0,85$. Poměr $E_{\text{def},2}/E_{\text{def},1}$ bude max. 2,5. Provedení konstrukce vozovky se řídí dle příslušných ČSN a TP.

Konstrukce nové vozovky na mostu je navržena ve složení:

• asfaltový beton střednězrný	ACO 11+	40 mm	ČSN 73 6121
• postřík spojovací asf. modif. 0,25 kg/m ²			ČSN 73 6121
• obalované kamenivo střednězrné	ACL 16+	60 mm	ČSN 73 6121
• postřík spojovací asf. modif. 0,40 kg/m ²	PS-E		
• litý asfalt	MA 11 IV	35 mm	ČSN 73 6121
• izolace s pečetící vrstvou		5 mm	ČSN 73 6129
		celkem	140 mm

9.4 ŘÍMSY

Na horní stranu příčle budou vybetonovány monolitické římsy z betonu C 30/37-XF4 a výztuže B 500 (R). Povrch nášlapu říms v šířce 150 mm na vrchních vodorovných a výšce 150 mm na šikmé ploše u vozovky bude opatřen ochranným nátěrem proti účinkům solí, mrazu a tání, navrhujeme nátěr typu S2 (OS-B). Levá římsa je šířky 1800 mm, pravá říms 800 mm. Na levé římse bude na pochozím povrchu vytvořena striáž metličkováním koštětem na čerstvém betonu pro vytvoření vhodné drsnosti povrchu. Délka římsy mostu je 8,6 m. Délka levé římsy je 8,41 m, pravé na $2,45 + 9,84 = 12,29$ m. Na opěrné zdi (křídle opěry 1 vlevo) je 1,40 m. Sklon římsy vlevo je 2,5 % směrem do vozovky, vpravo 4,0 % do vozovky a na opěrné zdi 0,5 % směrem do toku. Výška u obruby je 150 mm, zkosení hran je min. 15/15. Vyložení je konstantní 300 mm oproti hraně příčle nebo líce zdi. Kotvení říms bude provedeno do desky dodatečnými kotvami typu „motýl“ nebo dodatečně vrtanými kotvami ze závitové tyče a matice (dle RDS). Římsy budou ukončeny na krajích zádlazbou tvořící rampovité náběhy z kamenné dlažby do betonu lemované obrubami. Obruba bude plynule navazovat na tvar obruby římsy a bude plynule ukončená na výškové úrovni vozovky tak, aby tvořila plynulý výškový náběh pro římsu. V římse nebudou zřízeny žádné chráničky IS. Římsy budou opatřeny zábradlím se svislou výplní.

9.5 ODVODNĚNÍ

Most vzhledem k jeho délce není opatřen odvodňovači. Základní příčný sklon vozovky v přímé je

střechovitý 2,5%. Povrchová voda bude odváděna mimo most, kde bude odvedena příčným a podélným spádem na okolní terén. Vlevo i vpravo jsou za mostem navrženy skluzy. Na konci skluzů budou rozptylové vývařiště z kamenné dlažby do betonu lemované obrubami.

Odvodnění izolace bude provedeno v úžlabí mostovky hliníkovým profilem 30x20 mm a drenážním plastbetonem na tl. 35 mm (šířka 100 mm).

9.6 CIZÍ ZAŘÍZENÍ

Vlevo vedle mostu vede vzdušně ocelová chránička kabelu NN a podzemně vodovod. Vodovod bude zachován ve své poloze. Při provádění prací je nutné jej ručně odkopat a zajistit. Nebudou nutná přeložka vodovodu. Kabel NN bude přeložen na pravou stranu pod dno vodoteče. Přeložka je obsahem samostatného projektové dokumentace, kterou zajistí vlastník sítě ČEZ Distribuce, a.s..

10 BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ

Bezpečnost chodců a vozidel na mostě proti pádu z mostu je zajištěna v délce říms zvýšenými obrubami výšky 150 mm a ocelovým zábradlím výšky 1,1 m se svislou výplní s mezerami max. 120 mm. Sloupky budou dodatečně kotveny do říms pomocí kotev do betonu. Povrchová úprava je žárovým zinkováním a nátěrem dlouhodobé životnosti odolný proti posypovým prostředkům s dobou životnosti minimálně 10 let, záruční doba na provedený nátěr bude 5 let. Barevná úprava svrchního nátěru je odstín RAL 5005 (modrá). Typ protikoroze ochrany (PKO) bude navržen dle TKP 19 v RDS.

11 ÚPRAVY MIMO MOST

Mezi tyto úpravy patří úpravy komunikace, koryta a břehů vodoteče. Komunikace bude v délce úpravy nahrazena novými vrstvami kladenými na upravenou silniční pláš. Nezpevněné krajnice komunikace budou ohumusovány a osety travním semenem, případně dosypány šterkodrtí. Na koncích říms budou zřízeny přechodové rampy, které tvoří zborcenou plochu mezi zvýšenou římsou se sklonem 4% do vozovky a nezpevněnou krajnicí. Rampy jsou podél vozovky lemovány silniční betonovou obrubou 150/250 uloženou do betonu C 16/20 nXF1. Samotné rampy jsou z kamenné dlažby tl. 150 mm uložené do betonu C 16/20 nXF1 tl. 150mm, ze strany svahu jsou rampy lemovány chodníkovou obrubou.

Silniční svahy v okolí křídel jsou tvořeny kuzelem zeminy navazujícím na okolní terén. Terén okolo opěr a křídel bude srovnán, upraven do požadovaného tvaru.

Břehy toku a dno budou zpevněny kamennou dlažbou do betonu C16/20nXF1 (mimo most ohumusovány). Na výtoku i vtoku bude zpevnění dna ukončeno příčnými betonovými prahy 600/1000, ty budou i v patách břehů (beton C16/20nXF1). Přechodová oblast mezi novým dnem a stávajícím tvořena kamenným záhozem šířky 500 mm.

Podél pravé římsy opěry 1 bude zřízeno revizní schodiště šířky 750 mm ze 14 stupňů výšky 200 mm a hloubky 300 mm. To bude lemováno vlevo prahem a vpravo obrubou.

Ostatní plochy budou po srovnání terénu ohumusovány a zatravněny, nebo uvedeny do původního stavu.

12 MATERIÁLY PRO REKONSTRUKCI MOSTU

Zatříděno do skupin dle Technických podmínek pro provádění, kontrolu a přejímání oprav betonových mostních konstrukcí, vydaných ŘD dne 17.11.1994.

Skupina I

Značka C 30/37, stupeň agresivity XC2 dle ČSN P ENV 206, odpad max. 1000 g/m² po 100 cyklech, vodní součinitel max. 0,50. Bude použit na základy.

Značka C 30/37 stupeň agresivity XF2 a XF4 dle ČSN P ENV 206, odpad max. 1000 g/m² po 100 cyklech, vodní součinitel max. 0,55 a 0,45. Bude použit stojky, příčel, křídla (XF2) a římsy (XF4).

Značka C 16/20 nXF1 pro patky a lože kamenných dlažeb. Malta spár MC25 XF1

Značka C 12/15 X0 na podkladní beton.

Vozovka

Asfaltový beton, technologické parametry tohoto materiálu jakož i požadavky na podklad dle Technických podmínek pro stavby asfaltových vozovek, vydaných ŘD. Odfrézovaná živice bude odprodána zhotoviteli stavby.

Nátěry kovových konstrukcí

Ocelové doplňkové konstrukce budou povrchově očištěny (otryskány) a opatřeny nátěrem s dlouhodobou životností. Rozumí se nátěrové systémy s životností dříve užívané metalizace s epoxidovým základním a nátěrem a polyuretanovým emailem jako uzavíracím nátěrem. Předúprava povrchu OK je provedena odmaštěním, odmořením na stupeň dle TKP. Poté bude zinkována a opatřena nátěrem. Celková min. tloušťka nátěrového systému dle TKP 19. Zábradlí bude opatřeno povrchovou úpravou dle platných TKP s odstínem svrchní vrstvy barvy RAL 5005..

Nátěry betonových konstrukcí

Povrch říms na nášlapu obruby (150 mm na vrchních vodorovných a 150 mm šikmých plochách) bude opatřen ochranným nátěrem proti účinkům solí, mrazu a tání, navrhujeme penetraci typu S 2 (OS-B). Betonové konstrukce pod úrovní terénu budou opatřeny ochranným nátěrem ve vrstvě 1x penetrační a 2x asfaltový nátěr.

Izolace

Na mostovku se položí celoplošná pásová izolace s pečetící vrstvou formou natavovaných pásů NAIP.

13 LETOPOČET

Hotové dílo bude označeno tabulkou s udáním roku ukončení stavby dle ČSN 73 6201.

Brno, červenec 2024

Vypracoval: Ing. Tomáš Knobloch

Kontroloval: Ing. Ivo Prokop

