

TECHNICKÁ ZPRÁVA

A. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE OBJEKTU

1. OZNAČENÍ STAVBY

NÁZEV STAVBY:	SUŠICE STAVEBNÍ ÚPRAVY KANALIZACE A VODOVODU V UL. 5.KVĚTNA, SMETANOVA, STUDENTSKÁ - DOKONČENÍ
OBJEKT:	SO 101 ULICE SMETANOVA - KOMUNIKACE
KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ:	SUŠICE NAD OTAVOU
OBEČ:	SUŠICE
KRAJ:	PLZEŇSKÝ
DRUH STAVBY:	STAVEBNÍ ÚPRAVY
PŘEDMĚT STAVBY:	POZEMNÍ KOMUNIKACE

2. INVESTOR

NÁZEV:	MĚSTO SUŠICE
SÍDLO:	NÁMĚSTÍ SVOBODY 138, SUŠICE 342 01
IČ:	00256129

3. PROJEKTANT

NÁZEV:	MACÁN PROJEKCE DS s.r.o.
SÍDLO:	TYRŠOVA 273, CHUDENICE, 339 01
KONTAKTNÍ ADRESA:	K PILE 939/II, KLATOVY, 339 01
VEDOUCÍ PROJEKTU:	KAREL MACÁN ČKAKIT 0200234
IČ:	28057198

B. STRUČNÝ TECHNICKÝ POPIS SE ZDŮVODNĚNÍM NAVRHOVANÉHO ŘEŠENÍ

Stavební objekt SO101 ULICE SMETANOVA - KOMUNIKACE řeší stavební úpravy vozovky a chodníků v úseku od křižovatky s ulicí pod Antonínem až ke křižovatce s ulicí Studentskou, tj. v rozsahu kde bude prováděna výměna kanalizace a vodovodu. Stavební objekt zahrnuje stavební úpravy dvoupruhové jednosměrné komunikace, včetně oboustranných chodníků a odvodnění.

Hlavním záměrem stavby jsou stavební úpravy, které budou splňovat podmínky příslušných ČSN a TP, a zajistí bezpečný pohyb vozidel a pěších, včetně osob s omezenou schopností pohybu a osob slabozrakých. Dále bude provedena optimalizace a sjednocení šířkového uspořádání vozovky a chodníků. Nedílnou součástí stavebního objektu je řešení odvodnění vozovky a přidružených pruhů.

Předmětnou komunikaci lze zařadit do funkční skupiny C, obslužné komunikace ve stávající zástavbě, kategorie MO2 12/7/30 dle ČSN 736110.
Dle zákona 13/1997 Sb. o pozemních komunikacích se jedná o místní komunikaci III. třídy

Rozsah úpravy byl určen v rámci zadání projektu.

Začátek a konec úpravy viz. situace.

C. VYHODNOCENÍ PRŮZKUMŮ A PODKLADŮ VČETNĚ JEJICH VYUŽITÍ

Výchozí podklady byly následující:

- Polohopisné a výškopisné zaměření zájmového území
- Katastrální mapa
- Zákon č. 13/1997 Sb. o pozemních komunikacích
- Vyhláška č. 30/2001Sb., kterou se provádějí pravidla provozu na PK
- Vyhláška č. 398/2009 sb., o obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb.
- ČSN a TP platné v oboru silničního stavitelství a další předpisy.
- Rekognoskace staveníště – stávající stav

D. VZTAHY K OSTATNÍM OBJEKTŮM STAVBY

Stavba SO 101 je podmíněna realizací stavebních objektů inženýrských sítí.

E. NÁVRH ZPEVNĚNÝCH PLOCH VČETNĚ PŘÍPADNÝCH VÝPOČTŮ

SO 101 KOMUNIKACE řeší stavební úpravy vozovky, chodníků a pochozích ploch v celém rozsahu úpravy stavebního objektu. Součástí stavebního objektu je i odvodnění atmosférických srážek v prostoru místní komunikace.

ŠÍŘKOVÉ USPOŘÁDÁNÍ

Návrh šířkového uspořádání byl zpracován s přihlédnutím k ČSN 736110 a TP 145 Zásady pro navrhování úprav průtahů silnic obcemi.

Jízdní pruh km 0,0 – 0,080	2 * 3,25 m = 6,50 m
Jízdní pruh km 0,090 – 0,130	2 * 3,00 m = 6,00 m
Vodící a odvodňovací proužek	2 * 0,25 m = 0,50 m
Bezpečnostní odstup	2 * 0,50 m = 1,00 m
Chodník	2 * 0,75 m = 1,50 m

Obrubníky jsou navrženy silniční žulové krajníky KS3 stávající po levé straně vozovky, nové po pravé straně vozovky. Základní převýšení obrubníků 12 cm. Přídlažba u obrubníků je z dlažební kostky vel. 100 mm, 1 řada.

Chodník je od terénu oddělen zahradním obrubníkem s převýšením 6 cm – umělá vodící linie.

PŘÍČNÉ SKLONY

Příčný sklon vozovky v celé délce úpravy je oboustranný velikosti 2,5%. Příčný sklon chodníků základní je 2% směrem do vozovky, pouze v prostoru bytových domů je příčný sklon odstředný od vozovky do úžlabí mezi chodníkem a pochozí plochou u bytovek. Toto řešení je navrženo z důvodu výškového původního uspořádání chodníků.

SMĚROVÉ VEDENÍ

V rámci projektu byla navržena osa komunikace, která koresponduje s původní osou silnice. Směrové oblouky jsou navrženy prosté kruhové bez přechodnic. Směrový průběh vedení osy viz. situace.

Vytyčovací hodnoty osy a příčných profilů jsou uvedeny v samostatné příloze objektu SO 101. Pro každý bod jsou určeny souřadnice v JTSK. Pro podrobné vytýčení při realizaci stavby předá projektant zhotoviteli situaci stavby v elektronické podobě.

VÝŠKOVÉ ŘEŠENÍ

Výškové řešení nivelety vozovky vychází ze stávajícího výškového uspořádání nivelety místní komunikace. Podélný profil nivelety je navržen tak, aby bylo zajištěno převýšení obrubníků 12 cm a nedocházelo k výškové kolizi se stávajícím oplocením a přilehlou zástavbou.

V prostoru bytových domů budou výškově upravena rošty ventilace sklepů. Bude detailně řešeno po rozebrání chodníku a obnažení konstrukce výdechů.

Vrcholy tečnového polygonu podélného profilu jsou zaobleny výškovými oblouky ve tvaru parabolických oblouků, jejichž oskulační kružnice mají hodnoty dle příslušných ČSN.

Výškový systém BPV.

KŘÍŽOVATKY

V rámci rozsahu úpravy se neřeší křižovatky.

SJEZDY K NEMOVITOSTEM

Sjezdy k nemovitostem jsou navrženy v místech stávajících vjezdů, které byly v rámci akce zaměřeny a zdokumentovány. Obrubník v místě sjezdu bude snížen na hodnotu 30 mm, délka náběhu je 1,00 m. Snížení bude provedeno v hodnotě šířky vrat + 2*0,5 m, šířky sjezdů jsou uvedeny v situaci. V délce snížených obrubníků s převýšením menším než 8 cm budou osazeny varovné pásy s reliéfním povrchem v souladu s ČSN 736110 a vyhláškou

398/2009 Sb. Podkladní vrstva chodníku v místech sjezdů bude zesílena, kryt chodníku v místě sjezdu bude z asfaltového betonu ACO CH.

MÍSTA PRO PŘECHÁZENÍ

Na místech pro přecházení se provede v šířce 2000 mm snížený obrubník s převýšením 20 mm oproti vozovce a zřídí se varovný pás šířky 400 mm. Dále se zřizuje v místě pro přecházení chodníku hmatové směrové vedení signálním pásem, který začíná u vodící linie. Signální pás se od varovného pásu odsadí o 0,30 – 0,50 m. Min. délka signálního pásu je 1,50 m, u změn staveb může být zkrácena až na délku 1,0 m.

Varovný pás – umělá vodící linie, šířky 400 mm s reliéfním povrchem a charakterem povrchu odlišujícím se od okolí. Varovný pás je proveden v celé délce sníženého obrubníku s výškou menší než 0,08 m.

Signální pás – umělá vodící linie, označující místo odbočení z vodící linie k orientačně důležitému místu. Signální pás má šířku 800 mm a délka jeho směrového vedení musí být min. 1500 mm, u změn dokončených staveb min 1000 mm. Odsazení signálního pásu od varovného pásu u místa pro přecházení je 0,3 – 0,5 m.

BEZPEČNOSTNÍ ZAŘÍZENÍ

Nezřizuje se.

KONSTRUKČNÍ VRSTVY

Vozovka – výměna konstrukce

Asfaltový beton ACO 11+ tl. 40 mm ČSN 736121

Spojovací postřik PS-C 0,3 kg/m² ČSN 736129

Podkladní asf. Vrstva ACP 16 + tl. 70 mm ČSN 736121

Štěrkodř ŠDa 150 mm ČSN 736126-1

Štěrkodř ŠDa tl. 200 mm ČSN 736126-1

Konstrukce pochozí plocha u bytovek

Dlažba – žulová mozaika 50/70 mm ČSN 736131-3

lože z drceného kameniva 4/8 tl.40 mm ČSN 736126-1

podklad ze štěrkodrti ŠDA tl. 150 mm ČSN 736126-1

Chodník

Asfaltový beton ACO 8 CH tl. 50 mm ČSN 736121

R-materiál 50 mm (ACP16 60 mm ČSN EN 13108-1)

podklad ze štěrkodrti ŠDA 0/32 tl. 150 mm ČSN 736126-1

V místech sjezdů bude podkladní vrstva 300 mm

MOBILIÁŘ

SO 101 – mobiliář se neřeší.

AUTOBUSOVÉ ZASTÁVKY

Nezřizují se.

SADOVNICKÉ ÚPRAVY

V rámci stavby chodníků bude upraven přilehlý terén v pruhu cca 1 m doplněním ornice a založením parkového trávníku.

Pro ochranu zeleně při stavebních pracích dodržovat ČSN DIN 839061 Sadovnictví a krajinářství, ochrana stromů, porostů a ploch pro vegetaci při stavebních činnostech, ČSN DIN 839031 Zakládání trávníků, ČSN DIN 739011 Práce s půdou. Dále nutno dodržovat zákon 114/92 o ochraně přírody a krajiny a zákon 17/91 o životním prostředí.

ZEMNÍ PRÁCE

Stěžejní objemy zemních prací spočívají v provedení výkopu pro spodní stavbu silnic, a dále výkop pro podélné drenáže a přípojky uličních vpustí.

Pokud by se v prostoru zemního tělesa nacházely zeminy klasifikované dle ČSN 736133, jako zeminy nevhodné do aktivní zóny, bude provedena výměna zemin v aktivní zóně vozovky tl. 400 mm.

Vzorová skladba pro sanaci:

- zemní pláň s požadovou únosností $E_{def,2} = 45,0$ MPa
- štěrkodrt frakce 0/125 tl. 0,40 m
- separační geotextilie 10/300
- dvouosá geomříž pevnost 40/40 kn/m

Do stavby zemního tělesa silnice budou použity pouze zeminy, které splňují kritéria vhodnosti podle ČSN 721002, 731001, 736850, 736133 a TKP 30, kvalita zpracování je podrobněji specifikována v ČSN 721006 a ČSN 733050. Použité materiály musí být ekologicky nezávadné, tj. nesmějí ohrozit složky životního prostředí.

Veškeré zemní práce provádět dle TKP 4. Výkopy pro inženýrské sítě v prostoru komunikace provádět v souladu s TP 146.

Při výkopových pracích nutno zajišťovat soustavné odvádění povrchových a podzemních vod systémem svahovaných ploch, příkopů a provizorních drenů tak, aby nedocházelo k znehodnocení těžené zeminy a zhoršení únosnosti zemní pláně.

BEZBARIEROVÉ ŘEŠENÍ STAVBY

Stavba musí vyhovovat a zajišťovat přístup a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace a musí být v souladu se zákonem 183/2006 Sb. a vyhláškou 398/2009 Sb.

Místa pro přecházení: na místech pro přecházení se provede v šířce min. 1500 mm snížený obrubník s převýšením 20 mm oproti vozovce a zřídí se varovný pás šířky 400 mm. Chodníky musí být rampově spádovány ke sníženému obrubníku ve sklonu max. 12,5%, při zachování průchozího prostoru o šířce $\geq 0,90$ m a příčném sklonu průchozího prostoru $\leq 2\%$.

Dále se zřizuje v místě pro přecházením chodníku hmatové směrové vedení signálním pásem, který začíná u vodící linie. Signální pás se od varovného pásu odsadí o 0,30 – 0,50 m. Min. délka signálního pásu je 1,50 m, u změn staveb může být zkrácena až na délku 1,0 m.

Sjezdy k nemovitostem: pro osoby s omezenou schopností orientace se varovným pásem vyznačí hranice mezi pruhem pro chodce a jízdním pruhem v celé délce sníženého obrubníku s převýšením menším nebo rovno 80 mm.

F. REŽIM POVRCHOVÝCH A PODZEMNÍCH VOD, ZÁSADY ODVODNĚNÍ, OCHRANA PK

Odvodnění vozovky a přidružených pruhů je do nově uličních vpustí, stávající budou vyměněny za nové a doplněny nově navrženými. Uliční vpustí jsou navrženy betonové DN 450 mm, s usazovacím prostorem a sifonem. Mříže musí odpovídat třídě dopravního zatížení D400 a ČSN EN 124, velikost mříží 500/300, litina. Vpustí budou vybaveny košem na bahno.

Přípojky uličních vpustí jsou navrženy z PVC DN 150 mm. Napojení nových přípojek na kanalizaci bude navrtávkou, resp. dle požadavku správce kanalizace. Výšky mříží uličních budou odvozeny od výšky obrubníků – viz. příčné profily. Detailní provedení přípojek bude konzultováno se správcem kanalizace a upřesněno na stavbě po obnažení kanalizace.

V prostoru bytových domů je v úžlabí chodníku navrženo liniové odvodnění světlosti 100 mm, třída zatížení C250, litinový rošt.

Rýhy přípojek uličních vpustí budou provedeny dle vzorového výkresu.

Odvodnění pláně vozovky je příčným sklonem min. 3% do podélných drenáží.

G. NÁVRH DOPRAVNÍCH ZNAČEK, DOPRAVNÍ ZAŘÍZENÍ, SSZ

Stávající svislé dopravní značky v rozsahu úpravy budou demontovány včetně sloupků a patek a nahrazeny novými. Počet ani druh značek se nemění. Svislé trvalé dopravní značení je vyznačeno v Situaci stavebního objektu v měřítku 1:250 s uvedením čísla značky. Velikost značek základní, provedení retroreflexní.

Umístění dopravních značek musí odpovídat požadavkům TP 65 – Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích. Rozměry, barvy a provedení dopravních značek upravuje ČSN EN 12899-1 Stálé svislé dopravní značení, část 1: stálé dopravní značky, VL. 6.1 Vybavení pozemních komunikací Svislé dopravní značky a VL. 6.2 Vybavení pozemních komunikací Vodorovné dopravní značky.

Stálé značky ani jejich nosné konstrukce nesmějí zasahovat do vymezené části dopravního prostoru stanovené volnou šířkou pozemní komunikace (včetně části vymezené pro cyklisty) podle ČSN 736101, ČSN 73 6110 a ČSN 73 6201. Nosné konstrukce značek a dopravních zařízení mohou zasahovat pouze do průchozího prostoru pro chodce, a to pouze za předpokladu, že v daném místě zůstane volná šířka 1,50 m. V odůvodněných případech ve stísněných podmínkách lze průchozí prostor bodově zúžit až

na 0,9 m. Ve stísněných prostorových podmínkách se doporučuje upevňovat nosné konstrukce např. na přilehlé stavby.

Dodržení musí být vizuální kontrast nosných konstrukcí vůči okolí ve smyslu vyhlášky č. 398/2009 Sb.

Nejmenší vodorovná vzdálenost bližšího okraje svislé značky, dopravního zařízení včetně jejich nosné konstrukce od vnějšího okraje zpevněné části krajnice, případně od vozovky (u pozemní komunikace bez zpevněné části krajnice), je 0,50 m; největší vzdálenost je 2,00 m. Ve výjimečných případech je možno v obci (na pozemní komunikaci bez krajnice) nejmenší vzdálenost snížit na 0,30 m.

Před definitivním osazením dopravních značek nutnou respektovat uložené podzemní sítě, nad nimiž DZ nelze umisťovat.

Dopravně inženýrské opatření: řešeno v rámci celé stavby, není součástí stavebního objektu.

H. ZVLÁŠTNÍ PODMÍNKY A POŽADAVKY NA POSTUP VÝSTAVBY

Realizace stavby bude prováděna v souladu s harmonogramem výstavby vybraného zhotovitele a v souladu s dopravně inženýrským opatřením.

INŽENÝRSKÉ SÍTĚ

Před zahájením stavebních prací nutno ověřit a vytýčit průběh inženýrských sítí a dodržovat podmínky jejich správců.

Inženýrské sítě nejsou zakresleny, nutno zajistit a vytýčit v rámci celé stavby.

Veškeré povrchové znaky inženýrských sítí, včetně poklopů a šoupát budou upraveny do úrovně nové nivelety vozovky nebo chodníku. Poklopy na revizních šachtách kanalizace budou osazeny nové – samonivelační.

Ochranná pásma

Vodovod DN < 500	šířka 1,5 oboustranně
Kanalizace DN < 500	šířka 1,5 m oboustranně
Kanalizace DN > 500	šířka 2,5 m oboustranně
El. Vedení NN – vzduch	bez ochrany
El. Vedení NN – zemní	šířka 2 m oboustranně
Sdělovací kabel DD	šířka 2 m oboustranně
Sdělovací kabel MK	šířka 2 m oboustranně
Plynovod STL	šířka 1 m oboustranně
Plynovod NTL	šířka 1 m oboustranně

BOZP

Všeobecné povinnosti zhotovitelů:

Dodržovat všechny právní a ostatní předpisy k dodržování BOZP

Zhotovitel při uspořádání staveniště dbá, aby byly dodrženy požadavky na pracoviště stanovené nařízením vlády č. 101/2005 Sb. a aby staveniště vyhovovalo obecným požadavkům na výstavbu podle Vyhlášky č. 137/1998 Sb. a dalším požadavkům na

staveniště stanoveným v příloze č. 1 nařízením vlády č. 591/2006 Sb.

Zhotovitel vymezí pracoviště pro výkon jednotlivých prací a činností; přitom postupuje podle nařízení vlády č. 361/2007 Sb. V platném znění upravujících podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci.

Za uspořádání staveniště, popřípadě vymezeného pracoviště, odpovídá zhotovitel, kterému bylo toto staveniště, popřípadě pracoviště, předáno a který je převzal. V zápise o předání a převzetí se uvedou všechny známé skutečnosti, jež jsou významné z hlediska zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví fyzických osob zdržujících se na staveništi, popřípadě pracovišti.

Zhotovitel je povinen zajistit, aby při provozu a používání strojů a technických zařízení (dále jen „stroje“), náradí a dopravních prostředků na staveništi byly kromě požadavků zvláštních právních předpisů dodržovány bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci v příloze č. 2 nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

Zhotovitel je povinen zajistit, aby byly splněny požadavky na organizaci práce a pracovní postupy stanovené v příloze č. 3 nařízení vlády č. 591/2006 Sb., jestliže se na staveništi plánují nebo provádějí:

práce spojené s rozpojováním a přemísťováním zeminy, včetně jejího zhutňování nebo jiného zpevňování, nebo spojené s jinými úpravami souvisejícími s těmito pracemi, které jsou prováděny při zakládání staveb nebo terénních úpravách za podmínek stanovených zákonem č. 183/2006 Sb. a které zahrnují vytýčení tras technické infrastruktury (dále jen „zemní práce“).

PROVÁDĚNÍ STAVBY

Před zahájením stavby vytýčit všechny podzemní inženýrské sítě, a dodržovat pokyny jejich správců.

Obvod staveniště

Obvod staveniště je vymezen hranicemi v rámci celé stavby.

Zařízení staveniště

Není řešeno v rámci stavebního objektu – viz. řešení celé stavby.

Skládky

Skládky vybouraných kusových materiálů, které lze dále použít (dlažby, obrubníky apod) určí investor, ostatní odpadový materiál bude ponechán k dispozici zhotoviteli stavby.

Provádění stavby - uzavírky

Viz dopravně inženýrské opatření celé stavby.

Projednání s majiteli dotčených nemovitostí

Projednání stavby s majiteli sousedních nemovitostí, včetně oznámení o zhoršení přístupu do objektů, omezení možnosti zásobování a vlivu stavby na provoz přilehlých obchodů a provozoven zajišťuje investor, pokud tím nepověří další stranu.

Dodávka stavebních prací

Veškeré stavební práce budou prováděny v souladu dle "Technických kvalitativních podmínek staveb pozemních komunikací", schválených MD ČR Odbor pozemních komunikací. Dlažby budou prováděny v souladu s TP 192 – Dlažby pro konstrukce

pozemních komunikací.

KONTROLNÍ PROHLÍDKY STAVBY

Na základě §133 a §134 zákona 183/2006 Sb. budou na stavbě v průběhu realizace prováděny kontrolní prohlídky. Bude zjišťováno zejména:

- o dodržení rozhodnutí nebo jiného opatření stavebního úřadu týkajícího se stavby anebo pozemku,
- o zda je stavba prováděna podle ověřené dokumentace nebo ověřené projektové dokumentace, v souladu s § 160, a zda je řádně veden stavební deník nebo jednoduchý záznam o stavbě,
- o stavebně technický stav stavby, zda není ohrožován život a zdraví osob nebo zvířat, bezpečnost anebo životní prostředí,
- o zda prováděním nebo provozem stavby není nad přípustnou míru obtěžováno její okolí, jsou prováděny předepsané zkoušky a zda je veden stavební deník nebo jednoduchý záznam o stavbě,
- o zda stavebník plní povinnosti vyplývající z § 152,
- o zda je stavba užívána jen k povolenému účelu a stanoveným způsobem,
- o zda je řádně prováděna údržba stavby,
- o zda je zajištěna bezpečnost při odstraňování stavby.

Kontrolní prohlídka probíhá na podkladě ověřené projektové dokumentace, popřípadě dokumentace zpracované do úrovně dokumentace pro provedení stavby.

Dále budou kontrolovány části stavby, které budou zakryty, případně trvale nepřístupné, jejichž vadné provedení by mohlo ohrozit užité vlastnosti stavby. Budou prováděny kontroly zejména tyto:

- o vytýčení prostorové polohy stavby
- o plán zemního tělesa a jeho odvodnění, podélné drenáže
- o jednotlivé konstrukční vrstvy vozovky
- o předepsané příčné sklony vozovek

I. VAZBA NA PŘÍPADNÉ TECHNOLOGICKÉ VYBAVENÍ

Není předmětem stavebního objektu SO 101.

J. PŘEHLED PROVEDENÝCH VÝPOČTŮ A KONSTATOVÁNÍ O OVĚŘENÍ ROZHODUJÍCÍCH DIMENZÍ A PRŮŘEZŮ

Není předmětem stavebního objektu SO 101.

K. ŘEŠENÍ PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ VEŘEJNĚ PŘÍSTUPNÝCH KOMUNIKACÍ A PLOCH SOUVISEJÍCÍCH SE STAVENÍŠTĚM OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE

Stavba musí vyhovovat a zajišťovat přístup a užívání stavby osobami s omezenou

schopností pohybu a orientace a musí být v souladu se zákonem 183/2006 Sb. a vyhláškou 398/2009 Sb.

Komunikace pro pěší jsou řešeny tak, aby byla důsledně dodržena vodící linie pro zrakově postižené osoby – konkrétně se jedná o záhonový obrubník s převýšením 60 mm, případně podezdívku plotu nebo stěnu budovy. Překážky na komunikacích pro pěší, zejména stožáry veřejného osvětlení, dopravní značky, stromy, telefonní automaty jsou navrženy tak, aby byl zachován průchozí profil šířky nejméně 1500 mm, tuto hodnotu lze snížit až na 900 mm u technického vybavení komunikací a svislého dopravního značení. Přerušení přirozené vodící linie lze nejvýše na vzdálenost 8,00 m, jinak musí být doplněno vodící linií umělou. Materiál použitý pro hmatové úpravy musí splňovat NV 163/2002 sb. a TN TZÚS 12.03.04

Únor 2023

KAREL MACÁN