

NÁZEV AKCE:

JAMNÉ - OBNOVA VODOVODNÍHO ŘADU NA PARCELÁCH Č. 150 A 336

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO SPOLEČNÉ POVOLENÍ A PROVÁDĚNÍ STAVBY (DÚSP+DPS)
10/2023

D - DOKUMENTACE OBJEKTŮ

D.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBJEDNATEL:

SVAZEK VODOVODŮ A KANALIZACÍ
TIŠNOVSKO
Nám. Míru 111, 666 01 Tišnov
IČ: 494 57 004

ZHOTOVITEL:

ING. JAN ŠLESINGER
IČ: 06676359
+420 606 154 797
slesinger@projekce-slesinger.cz
www.projekce-slesinger.cz
Staňkova 557/18a, 602 00 Brno

OBSAH

1	POPIS STAVEBNÍHO OBJEKTU.....	3
1.1	Úvod.....	3
1.2	Příprava staveniště.....	3
2	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ.....	4
2.1	Vodovodní řad V1 – část 1.....	4
2.2	Vodovodní řad V1 – část 2.....	4
2.3	Odpojení potrubí 1.....	4
2.4	Přepojování vodovodních přípojek.....	5
3	MATERIÁLOVÉ PROVEDENÍ	5
3.1	Trubní materiál vodovodních řadů.....	5
3.2	Trubní materiál vodovodních přípojek.....	5
3.3	Elektrotvarovky z PE.....	6
3.4	Přírubové tvarovky z tvárné litiny.....	6
3.5	Armatury.....	6
4	PROVÁDĚNÍ PRACÍ	7
4.1	Rozebrání a obnova povrchů.....	7
4.2	Výkopové práce	8
4.3	Uložení potrubí.....	8
4.4	Označení potrubí.....	8
4.5	Označení armatur a potrubí na terénu.....	9
4.6	Betonové zajišťovací bloky.....	9
4.7	Zásyp výkopu.....	9
4.8	Zkoušky potrubí a uvádění do provozu	9
5	ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY.....	10
5.1	Příprava staveniště.....	10
5.2	Dopravní řešení.....	10
5.3	Zajištění staveniště	10
5.4	Náhradní zásobování vodou	10
5.5	Etapizace výstavby	10
6	ZÁVĚR	11

1 POPIS STAVEBNÍHO OBJEKTU

1.1 Úvod

Předmětem projektové dokumentace je obnova stávajícího vodovodního řadu z OC DN 80 v Jamném u Tišnova, ve spodní části obce mezi domy č. p. 30-č. p. 14. Stávající trasa řadu vede přes soukromé pozemky (zahrady, vjezdy a parkovací plochy). Nová trasa vodovodu je navržena do nezápevněných krajnic vedle silnice a přilehlých zpevněných ploch (asfaltové a dlážděné parkoviště, vstupy k domům). Částečně budou dotčeny soukromé zahrady uložením nových částí vodovodních přípojek pro nemovitosti, které budou prodlouženy a přepojeny na nové potrubí vodovodu.

Řad V1 bude vybudován z plastového potrubí PE 100 RC SDR 11 d 90 s OP a bude rozdělen na dvě části. Část 1 bude mít délku 151,98 m a bude částečně uložena do otevřeného výkopu (117,48 m) a částečně budována bezvýkopově (34,50 m). Bezvýkopově bude potrubí pokládáno v prostorech mezi sloupy NN a komunikací, pod vjezdem do areálu Hostince U Vlachů a naproti domu č. p. 40 pod živým plotem. Část 2 bude mít délku 37,9 m, bude vybudována z PE d 63 a bude v celé délce uložena do otevřeného výkopu podél komunikace.

Mezi oběma částmi se nachází úsek vodovodu z PE d 90 vybudovaný v roce 2023, který zůstane zachován a bude propojen s novými částmi vodovodu.

V rámci obnovovaného úseku bude prodlouženo a přepojeno 6 vodovodních přípojek a 5 vodovodních přípojek bude přepojeno na nové potrubí.

Předpokládaný termín realizace stavby je červen-říjen 2024.

Potrubí vodovodu bude ukládáno tak, aby splňovalo požadavky ČSN 73 6005 na odstupy od ostatních inženýrských sítí a na krytí potrubí, které bude min. 1,3 m od povrchu terénu ve volném terénu a 1,5 m pod vozovkou a dalšími zpevněnými plochami. Hloubka uložení je dána niveletami původního potrubí, na které se bude nové potrubí napojovat a bude se řídit podélnými profily z této PD.

Před zahájením pokládky potrubí vodovodu bude ověřena skutečná hloubka uložení stávajícího potrubí vodovodů v místě odbočení a napojení na stávající vodovody. Ověření hloubek bude provedeno kopanými sondami.

1.2 PŘÍPRAVA STAVENIŠTĚ

1.2.1 Vytyčení stávajících podzemních sítí

Inženýrské sítě, jejichž poloha byla v době zpracování PD známa, jsou zakresleny dle podkladů jednotlivých správců v situacích. Křížení těchto sítí je rovněž zaneseno v podélných profilech. Před zahájením prací je zhotovitel stavby povinen zajistit vytyčení všech podzemních vedení (včetně jejich přípojek, napájecích a signalizačních kabelů, uzemnění a dalších souvisejících zařízení) jejich správci. V případě pochybností je nutné jejich polohu ověřit ručně kopanými sondami.

Zhotovitel stavby je povinen respektovat požadavky všech správců inženýrských sítí. Vyjádření jsou součástí této PD - viz příloha E.2 - Stanoviska vlastníků veřejné dopravní a technické infrastruktury.

Zhotovitel je povinen respektovat i existenci a podmínky práce v ochranných pásmech všech podzemních i nadzemních sítí, které nejsou v PD zakresleny.

V prostoru staveniště se nacházejí následující inženýrské sítě:

- Vodovody pro veřejnou potřebu a vodovodní přípojky - VAS, a.s.
- Nadzemní a podzemní vedení NN - EG.D, a.s.,
- Sdělovací nadzemní vedení - CETIN, a.s.,

1.2.2 Vytyčení tras nových vodovodních řadů

Trasa vodovodů bude vytyčena v souřadnicovém systému S-JTSK, nadmořské výšky jsou ve výškovém systému Balt po vyrovnání.

Seznam souřadnic vytyčovacíh bodů vodovodu

Č.	OZNAČENÍ BODU	část	STANIČENÍ km	SOUŘADNICE JTSK		POPIS BODU
				X	Y	
1	V11-N1	1	km 0,000 00	-1 139 620,75	-606 130,63	začátek části 1, napojení na stávající potrubí
2	V11-L2 12°		km 0,003 35	-1 139 624,05	-606 131,20	směrový lom 12°, plynulý ohyb
3	V11-L3 15°		km 0,011 03	-1 139 631,71	-606 130,62	směrový lom 15°, plynulý ohyb
4	V11-L4 45°		km 0,015 67	-1 139 636,08	-606 129,07	směrový lom 45°, elektrokoleno
5	V11-L5 45°		km 0,016 65	-1 139 636,50	-606 128,19	směrový lom 45°, elektrokoleno
6	V11-L6 49°		km 0,044 39	-1 139 662,70	-606 119,04	směrový lom 49°, elektrokoleno
7	V11-L7 45°		km 0,045 59	-1 139 663,74	-606 119,64	směrový lom 45°, elektrokoleno
8	V11-L8 10°		km 0,053 25	-1 139 671,36	-606 117,56	směrový lom 10°, plynulý ohyb
9	V11-L9 43°		km 0,084 95	-1 139 699,94	-606 104,09	směrový lom 43°, elektrokoleno
10	V11-L10 45°		km 0,085 54	-1 139 700,50	-606 104,27	směrový lom 45°, elektrokoleno
11	V11-L11 45°		km 0,089 15	-1 139 703,70	-606 102,59	směrový lom 45°, elektrokoleno
12	V11-L12 45°		km 0,089 59	-1 139 703,83	-606 102,18	směrový lom 45°, elektrokoleno
13	V11-L13 2°		km 0,109 67	-1 139 721,66	-606 092,94	směrový lom 2°, plynulý ohyb

14	V11-L14 1°		km 0,119 95	-1 139 730,91	-606 088,45	směrový lom 2°, plynulý ohyb
15	V11-L15 3°		km 0,143 81	-1 139 752,79	-606 078,46	směrový lom 3°, plynulý ohyb
16	V11-L16 7°		km 0,148 98	-1 139 757,43	-606 076,66	směrový lom 7°, plynulý ohyb
17	V11-N17		km 0,151 98	-1 139 760,45	-606 075,91	konec části 1, propojení se stávajícím potrubím
18	V12-N1	2	km 0,000 00	-1 139 806,82	-606 086,52	začátek části 2, napojení na stávající potrubí, osazení T-kusu a šoupátek DN 80
19	V12-L2 26°		km 0,001 00	-1 139 807,49	-606 087,26	směrový lom 26°
20	V12-L3 4°		km 0,005 16	-1 139 808,66	-606 091,25	směrový lom 4°, plynulý ohyb
21	V12-L4 9°		km 0,012 17	-1 139 810,13	-606 098,11	směrový lom 9°, plynulý ohyb
22	V12-L5 4°		km 0,025 85	-1 139 810,79	-606 111,77	směrový lom 4°, plynulý ohyb
23	V12-K6		km 0,037 93	-1 139 810,61	-606 123,84	konec části 2

2 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

2.1 VODOVODNÍ ŘAD V1 - ČÁST 1

Materiál PE 100 RC SDR 11 s OP d 90 - celková délka 151,98 m, otevřený výkop - 117,48 m, bezvýkopově - 34,50 m

Tato část řadu V1 bude vedena v nové trase ve veřejných pozemcích a bude převážně uložena do otevřeného výkopu. Na třech místech mezi sloupy NN a krajem vozovky a pod živým plotem naproti domu č. p. 40 bude potrubí uloženo bezvýkopově neřízeným protlakem.

Začátek úseku je v zatáčce silnice cca 5,6 m za křížením s vodovodem, kde v minulosti skončila předchozí část obnovy potrubí a je zde propojeno nové potrubí z PE s původním ocelovým. Propojení s původním PE potrubím bude pomocí mechanické jištění hrdlové spojky DN 80 pro potrubí PE d 90 (může být použita např. spojka AVK UNI plus spojka nebo jiný výrobek se stejnými nebo lepšími vlastnostmi). Potrubí dále pokračuje v krajnici vozovky v otevřeném výkopu. Ve vzdálenosti 3 m před sloupem NN výkop končí a potrubí bude v délce 4,0 m protlačeno ve vzdálenosti 0,9 m od sloupu NN. Za protlakem se potrubí lomí a vede pod asfaltovým parkovištěm a přístupem k hostinci ze žulových kostek.

Před vjezdem na parkoviště hostince začíná druhý úsek budovaný protlakem o délce 7,0 m. Zde bude potrubí uloženo ve vzdálenosti min. 0,8 m od sloupu NN. Umístění jam protlaku bude takové, aby nebyl omezen vjezd do areálu hostince. Z důvodu zvýšeného pohybu lidí budou výkopy ponechány nezasypané po nezbytně nutnou dobu a budou zasypány co nejdříve. V průběhu stavby bude vždy zajištěna možnost vstupu do hostince. Výkopové práce budou prováděny tak, aby v jednu chvíli byla omezena možnost parkování pouze na jedné z parkovacích ploch před a za vjezdem.

Dále vodovod pokračuje pod štěrkovou krajnicí a parkovištěm dále podél vozovky. Před sloupem NN naproti pozemku p. č. 140 ve vzdálenosti začíná protlak o délce 3,3 m ve vzdálenosti 0,8 m od sloupu.

Od protlaku dále pokračuje vodovod pod štěrkovou krajnicí otevřeným výkopem až za nájezd na pozemek p. č. 142, kde ve vzdálenosti 1,8 m před sloupem NN začíná poslední protlak o délce 20,2 m. Potrubí povede 1,0 m od sloupu NN a dále bude vedeno bezvýkopově pod živým plotem z thuji. Tento typ dřevin má mělký a plochý kořenový systém, který nebude ohrožovat potrubí vodovodu.

Zbývající část vodovodu bude uložena do otevřeného výkopu a naproti domu č. p. 33 propojen s potrubím z PE z roku 2023 pomocí mechanické jištění hrdlové spojky DN 80 pro potrubí PE d 90 (může být použita např. spojka AVK UNI plus spojka nebo jiný výrobek se stejnými nebo lepšími vlastnostmi).

V této části potrubí bude provedeno přepojení a prodloužení vodovodních přípojek VP 1-VP 7. Vodovodní přípojka VP 3 bude vyměněna až před hranici pozemku p. č. 127. Pod cestou bude proveden neřízený protlak délky 6,3 m, přípojka bude uložena do chráničky z PE d 90. Vodovodní přípojka VP 8 pro dům č. p. 37 bude přepojena ze starého ocelového potrubí v předzahrádce na potrubí z PE d 90 z r. 2023 vedené v krajnici vozovky.

Na koncích plastového potrubí z PE, na kterých budou osazeny mechanické spojky a přírubové adaptéry bude vždy na konci potrubí osazena vnitřní nerezová podpůrná vsuvka příslušného průměru.

2.2 VODOVODNÍ ŘAD V1 - ČÁST 2

Materiál PE 100 RC SDR 11 s OP d 63 - celková délka 37,9 m

Tato část začíná v místě odbočení stávajícího potrubí z r. 2023 na lesní cestu směrem na Hajánky. V tomto místě bude na stávající potrubí osazen nový T-kus DN 80/80 a šoupátka S1 a S2 DN 80. Potrubí vede pod nezpevněnou krajnicí k domu č. p. 14, před kterým bude ukončeno podzemním hydrantem DN 80 s předsazeným šoupětem DN 80.

Stávající vodovodní přípojky VP 9; 10 a 11 budou přepojeny na nové potrubí, přípojka VP 9 bude napojena ve vzdálenosti min. 1,5 m před hydrantem Hp1.

2.3 ODPOJENÍ POTRUBÍ 1

Původní potrubí vodovodu z OC DN 80 v celkové délce 161,2 m, které je vedeno pod soukromými zahradami, bude po vybudování nového vodovodu odpojeno, vypuštěno a ponecháno v zemi. Čela potrubí budou zabetonována.

V předzahrádce domu č. p. 37 bude v montážní jámě MJ 1 1,0x1,0 m, hl. 1,5 m demontován podzemní hydrant vč. poklopu.

2.4 PŘEPOJOVÁNÍ VODOVODNÍCH PŘÍPOJEK

Při stavbě budou přepojeny následující přípojky z původního na nové potrubí:

č.	část	staničení	orientace	řešení	Jamné č.p	Technické údaje o přípojce		
						délka měněné části	profil	materiál
						[m]	[mm]	-
VP 1	1	km 0,034 12	L	prodloužení	30	2,3 m	d 40	PE 100 RC SDR 11 s OP
VP 2	1	km 0,061 90	P	přepojení	47	0,5 m	d 32	PE 100 RC SDR 11 s OP
VP 3	1	km 0,081 93	P	přepojení	sdružená	17,2 m	d 63	PE 100 RC SDR 11 s OP
VP 4	1	km 0,082 09	L	prodloužení	1065	3,2 m	d 32	PE 100 RC SDR 11 s OP
VP 5	1	km 0,108 48	L	prodloužení	31	3,9 m	d 32	PE 100 RC SDR 11 s OP
VP 6	1	km 0,134 30	L	prodloužení	40	2,8 m	d 32	PE 100 RC SDR 11 s OP
VP 7	1	km 0,140 59	L	prodloužení	33	3,2 m	d 32	PE 100 RC SDR 11 s OP
VP 8	pův.	-	L	prodloužení	37	2,4 m	d 32	PE 100 RC SDR 11 s OP
VP 9	2	km 0,036 43	P	přepojení	41	0,7 m	d 32	PE 100 RC SDR 11 s OP
VP 10	2	km 0,013 48	L	přepojení	13	0,5 m	d 32	PE 100 RC SDR 11 s OP
VP 11	2	km 0,031 32	L	přepojení	14	0,5 m	d 32	PE 100 RC SDR 11 s OP

Na vodovod je napojeno 11 vodovodních přípojek, které budou přepojeny na nové potrubí. Přípojky orientované vlevo budou navíc prodlouženy v úseku mezi novým potrubím a odbočením z původního ocelového vodovodu v předzahrádkách. Dotčené povrchy soukromých pozemků budou uvedeny do původního stavu. Stávající přípojková šoupátka vč. nadzemních znaků budou demontována.

Napojení přípojky na nové potrubí z PE bude provedeno pomocí celolitinného navrtávacího pasu z tvárné litiny PN 16 pro potrubí z PE s mosazným přípojkovým šoupátkem a koncovkou pro připojení potrubí z PE s jištěním proti posuvu.

Za sestavou odbočení přípojky bude uloženo nové potrubí z PE 100 RC SDR 11 s OP v dimenzi původního potrubí, které bude s původním potrubím propojeno pomocí mosazné spojky pro bezzávitové spojení plastového potrubí (např. ISIFLO).

Kompletní skladba napojení včetně ovládacího příslušenství bude provedena dle přílohy D.4 - Vzorová řešení objektů na vodovodu.

Sdružená vodovodní přípojka VP 3 bude částečně vyměněna v původní trase, neřízeným protlakem projde pod komunikací, pod kterou bude uložena do plastové chráničky z PE d 90 a pokračuje v původní trase až před opěrnou zídou schodů, před kterou se napojuje na stávající potrubí přípojky.

3 MATERIÁLOVÉ PROVEDENÍ

Všecký materiál, který bude přicházet do kontaktu s pitnou vodou bude splňovat požadavky zákona č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví v platném znění a Vyhlášky Ministerstva zdravotnictví č. 409/2005 Sb. o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s pitnou a na úpravu vody v platném znění.

Všechn použitý materiál, konstrukční zásady a pracovní postupy budou respektovat platné „Technické standardy pro vodovody a kanalizace“ společnosti Vodárenská akciová společnost, a.s. z listopadu 2016, použitý sortiment při stavbě bude v souladu s požadavky dokumentu „Technické listy - materiál pro vodovody“ společnosti Vodárenská akciová společnost, a.s. v platném znění.

Kompletní skladba objektů na vodovodu včetně ovládacího příslušenství a tvary a rozměry opěrných bloků je obsažena v příloze D.4 - Vzorová řešení objektů na vodovodu.

Demontované armatury a příslušenství bude předáno provozovateli vodovodu pro jeho další využití. Pokud jej provozovatel nevyužije, bude po jeho odsouhlasení materiál zlikvidován.

3.1 TRUBNÍ MATERIÁL VODOVODNÍCH ŘADŮ

Specifikace dle technického listu VAS: 3. Potrubí pro řady z PE 100 RC

Vodovodní řady budou vybudovány z dvouvrstvého potrubí PE 100 RC SDR 11 d 90, certifikovaného dle PAS 1075 (typ 2), s vnější 10% barevně odlišenou signalizační vrstvou pro snadnou vizuální kontrolu poškození určeného pro distribuci pitné vody. Vodovod bude vybudován z trubek délky 12 m.

3.2 TRUBNÍ MATERIÁL VODOVODNÍCH PŘÍPOJEK

Specifikace dle technického listu VAS: 4. Potrubí pro přípojky z PE 80, PE 100

Pro vodovodní přípojky bude použito dvouvrstvého potrubí PE 100 RC SDR 11 d 32, certifikovaného dle PAS 1075 (typ 2), s vnější 10% barevně odlišenou signalizační vrstvou pro snadnou vizuální kontrolu poškození určeného pro distribuci pitné vody.

3.3 ELEKTROTVAROVKY Z PE

Specifikace dle technického listu VAS: 16.a Elektrotvarovky z PE, tvarovky na tupo

Potrubí bude spojováno výhradně elektrotvarovkami (elektrospojkami) z materiálu PE 100 SDR 11 RC v příslušné dimenzi. Svařování může provádět pouze osoba s příslušnou kvalifikací a oprávněním. Typ použitých elektrotvarovek (výrobce) musí být předem odsouhlasen vlastníkem a provozovatelem.

3.4 PŘÍRUBOVÉ TVAROVKY Z TVÁRNÉ LITINY

Specifikace dle technického listu VAS: 8. Přírubové tvarovky z tvárné litiny

Při výstavbě budou použity výhradně litinové tvarovky z tvárné litiny dle ČSN EN 14901 a ČSN EN 545 s těžkou protikorozi epoxidovou ochranou tloušťky min. 250 µm (s platným certifikátem GSK). Všechny tvarovky budou v tlakové třídě PN 16.

Přírubové spoje budou spojovány v souladu s ČSN 75 5401 s použitím nerezových šroubů a mosazných matic. Nerezové podložky budou vždy používány jak pod maticí, tak pod hlavou šroubu. Třída nerezové oceli šroubů A2. Proti zadírání se použije vhodný mazací prostředek. Ploché těsnění pro přírubové spoje bude použito z kvalitní pryže nebo elastomerů (např. EPDM) s ocelovou vložkou.

3.5 ARMATURY

Ve všech případech musí být zajištěna vzájemná kompatibilita mezi ovládanou armaturou, teleskopickou zemní souprouvou, podkladní deskou poklopu a samotným poklopem.

3.5.1 Šoupata

Specifikace dle technického listu VAS: 17. Šoupě, zemní soupava

Šoupata osazená na vodovodních řadech budou v dimenzi DN 80 tlakové třídy PN 16. Budou osazena měkkotěsnicí přírubová šoupata s celopogumovaným klínem z tvárné litiny s vedením po celé délce zdvihu. Šoupátka budou opatřena těžkou protikorozi ochranou z epoxidové barvy s platným certifikátem GSK. Stavební délka F4 – řada 14 dle EN 558-1 (krátká). Připojovací rozměry šoupátka pro PN 16 dle EN 1092-2.

3.5.2 Zemní soupavy pro šoupátka

Specifikace dle technického listu VAS: 17. Šoupě, zemní soupava

Šoupata budou ovládána zemní teleskopickou souprouvou pro krytí potrubí 1,2-1,8 m. Ovládací tyč bude s protikorozi povrchovou úpravou žárovým zinkováním, pevně spojená se šoupátkem kolíčkem z korozivzdorné oceli.

3.5.3 Šoupátkové poklopy a podkladní desky

Specifikace dle technického listu VAS: 18. Šoupátkový poklop, podkladní deska

Šoupátka budou zakryta tuhými celolitinovými poklopy výšky min. 210 mm. Tělo poklopu a víčka bude z tvárné litiny, spojení poklopu a víčka bude řešeno pomocí nerezového členu. Na víčku bude nápis „VODA“. Povrchová úprava poklopů bude vně i uvnitř černou asfaltovou barvou nebo bitumenem. Poklopy budou odpovídat požadavkům ČSN EN 124, třída zatížení D400.

Poklopy umístěné v zeleném pásu budou odlážděny žulovými kostkami uložených do betonu. Poklopy armatur budou vždy umístěny tak, aby neležely v trase obrubníků.

Poklopy šoupátek a přípojkových šoupátek budou vždy podloženy plastovými fixačními (aretačními) deskami pro teleskopické zemní soupavy. **Podkladová deska musí být kompatibilní jak s použitým typem poklopu, tak i s použitou zemní souprouvou!**

3.5.4 Navrtávací pasy a přípojková šoupátka

Specifikace dle technického listu VAS: 39. Navrtávací pas s uzávěrem typu šoupě a spojku

Napojení přípojky na nové potrubí z PE bude provedeno pomocí celolitinového navrtávacího pasu z tvárné litiny PN 16 pro potrubí z PE s přípojkovým šoupátkem z tvárné litiny a mosaznou spojkou pro připojení potrubí z PE s jištěním proti posuvu (pro přípojky z PE d 32). Tělo navrtávacího pasu bude opatřeno těžkou protikorozi epoxidovou ochranou s platným certifikátem GSK. Navrtávací pas bude opatřen vnitřním elastomerním těsněním z EPDM a šrouby z nerezové oceli s molybdenovou povrchovou úpravou proti zadírání.

3.5.5 Zemní soupavy pro přípojková šoupátka

Specifikace dle technického listu VAS: 41. Zemní soupavy pro domovní uzávěry

Přípojková šoupata budou ovládána zemní teleskopickou souprouvou pro krytí potrubí 1,2-1,8 m. Ovládací tyč bude s protikorozi povrchovou úpravou žárovým zinkováním, pevně spojená se šoupátkem kolíčkem z korozivzdorné oceli.

3.5.6 Poklopy přípojkových šoupátek a podkladní desky

Specifikace dle technického listu VAS: 42. Ventilový poklop, podkladní deska

Domovní šoupátka budou zakryta tuhými celolitinovými poklopy výšky min. 210 mm. Tělo poklopu a víčka bude z tvárné litiny, spojení poklopu a víčka bude řešeno pomocí nerezového členu. Na víčku bude nápis „VODA“. Povrchová úprava poklopů bude vně i uvnitř černou asfaltovou barvou nebo bitumenem. Poklopy budou odpovídat požadavkům ČSN EN 124, třída zatížení D400.

Poklopy umístěné v zeleném pásu budou odlážděny žulovými kostkami uložených do betonu. Poklopy armatur budou vždy umístěny tak, aby neležely v trase obrubníků.

Poklopy šoupátek a přípojkových šoupátek budou vždy podloženy plastovými fixačními (aretačními) deskami pro teleskopické zemní soupavy. **Podkladová deska musí být kompatibilní jak s použitým typem poklopu, tak i s použitou zemní souprouvou!**

3.5.7 Hydranty

Specifikace dle technického listu VAS: 21. Podzemní hydrant

Hydranty osazené na vodovodních řadech budou sloužit převážně pro provozní účely (odvzdušnění a proplach potrubí). Podzemní hydranty budou dvoučinné s předsazeným šoupětem DN 80 a instalované na prodlouženém přírubovém 90° kolenu DN 80 s patkou.

Podzemní hydranty osazené na vodovodních řadech budou vyrobeny z tvárné litiny v dimenzi DN 80, tlakové třídy PN 16, opatřené vnější těžkou protikorozi ochranou z epoxidové barvy s platným certifikátem GSK. Vnitřní povrchová úprava bude shodná s vnější. Hydranty budou dvoučinné a s automatickým odvodněním s nulovým zbytkem vody. Součástí hydrantu bude vsakovací drenážní obal.

3.5.8 Hydrantové poklopy a podkladní desky

Specifikace dle technického listu VAS: 23. Hydrantový poklop, podkladní deska

Hydranty budou zakryty tuhými celolitinovými poklopy. Tělo poklopu a víčka bude z tvárné litiny, spojení poklopu a víčka bude řešeno pomocí nerezového členu. Na víčku bude nápis „HYDRANT“. Povrchová úprava poklopů bude vně i uvnitř černou asfaltovou barvou nebo bitumenem. Poklopy budou odpovídat požadavkům ČSN EN 124, třída zatížení D400. Pod poklopy bude vždy osazena kompatibilní podkladová deska. **Podkladová deska musí být kompatibilní s použitým typem poklopu!**

Poklopy umístěné v zeleném pásu budou odlážděny žulovými kostkami uložených do betonu. Poklopy armatur budou vždy umístěny tak, aby neležely v trase obrubníků.

4 PROVÁDĚNÍ PRACÍ

4.1 ROZEBRÁNÍ A OBNOVA POVRCHŮ

4.1.1 TYP 1 - Asfaltová parkovací plocha

Asfaltový povrch místní komunikace bude po obvodu proříznut v celé tloušťce (100 mm) a vybourán. Po provedení stavebních prací a zásypu výkopů budou odfrézovány zbývající plochy a bude provedena obnova asfaltových ploch. Odfrézovaný a vybouraný materiál bude odvezen k recyklaci pro druhotné využití (např. Čebín, vzdálenost do 20 km).

Zásyp výkopu pod těmito plochami bude proveden betonovým recyklátem 0-63 (viz kap. 4.7 – Zásyp výkopu).

Obnova asfaltové plochy bude provedena v následující skladbě tak, že v ploše výkopu s přesahem 0,3 m na každou stranu bude položena podkladní vrstva a s přesahem 0,3 m přes podkladní vrstvu bude položena obrusná vrstva. Při obnově povrchů bude respektována **TP 146 – Povolování a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací a TP 170 – Navrhování vozovek pozemních komunikací. Konstrukce vozovky je navržena pro třídu dopravního zatížení V, návrhová úroveň porušení D2.**

Materiál konstrukčních vrstev vozovky bude odpovídat požadavkům normy ČSN 73 6126-1 - Stavba vozovek - Nestmelené vrstvy - Část 1: Provádění a kontrola shody.

Výškové řešení a sklon povrchů bude respektovat stávající uspořádání a bude zvolen tak, aby plynule navazoval na stávající nedotčené komunikace a přídlažbu u obrubníků.

Svislé napojení na kryt stávající konstrukce bude proříznuto a řádně utěsněno pomocí pásky nebo zálivkové hmoty.

Typ 1 - Asfaltová komunikace

Asfaltový beton pro obrusnou vrstvu	ACO 11	50 mm	ČSN EN 130108-1
Spojovací postřik z emulze	PSE	0,3 kg/m ²	ČSN 73 6129
Asfaltový beton pro podkladní vrstvu	ACP 16	50 mm	ČSN EN 130108-1
Infiltrační postřik z emulze	PI	0,8 kg/m ²	ČSN 73 6129
Štěrkodrt' ŠD _a 0/32	ŠD _a	150 mm	ČSN 73 6126-1
Štěrkodrt' ŠD _b 0/63	ŠD _b	200 mm	ČSN 73 6126-1

4.1.2 TYP 2 - Zelené plochy

Zásypy výkopů v zelených plochách budou pečlivě hutněny tak, aby bylo zamezeno dodatečnému sedání. Po dokončení stavebních prací budou zelené plochy rekultivovány, urovnány, upraveny vrstvou humusu tl. 100 mm a osety travní směsí. Takto budou rekultivovány veškeré zelené plochy dotčené stavbou (plochy výkopů, manipulačních prostorů, příjezdů a dočasné deponie zemin).

zelené plochy:

Ohumusování a osetí travní směsí	100 mm
Zásyp prohozeným a zhutněným výkopkem	

4.1.3 TYP 3 - Štěrková cesta a nájezd

Štěrková cesta na konci stavby a štěrkový nájezd budou obnoveny do původního stavu. Zásyp bude proveden stejným materiálem jako pod komunikací. Na povrchu bude zhotovena vrstva štěrkočrti ŠD_a 0/32 v tloušťce min. 150 mm.

šterková cesta a nájezd:

Šterkodrt ŠD _a 0/32 – pouze v rýze	ŠD _a	150 mm	ČSN 73 6126-1
Materiál zásypu pod vozovkou			

4.1.4 TYP 4 – Šterková krajnice

Zásypy výkopů ve šterkových krajnicích budou pečlivě hutněny tak, aby bylo zamezeno dodatečnému sedání. Po dokončení stavebních prací budou tyto plochy urovnané a upraveny vrstvou zhutněné šterkodrti ŠD_a fr. 0/32 tl. 100 mm.

šterková krajnice:

Šterkodrt ŠD _a 0/32	ŠD _a	100 mm	ČSN 73 6126-1
Zásyp prohozeným a zhutněným výkopkem			

4.1.5 TYP 5 – Chodník ze žulových kostek

Plochy ze žulových kostek budou rozebrány, materiál bude očištěn a dočasně uložen v prostoru staveniště pro zpětné položení. PD počítá s náhradou 10 % materiálu za nový.

Zásyp výkopu pod těmito plochami bude proveden betonovým recyklátem 0-63 (viz kap. 4.7 – Zásyp výkopu).

Po položení potrubí budou plochy obnoveny s přesahem 0,3 m. Obrubníky budou vyrovnány a uloženy do betonového lože a bude zpět položena očištěná zámková dlažba.

Chodník a nájezd ze žulové kostky:

Očištěná původní žulová kostka	ŽK	100 mm	ČSN 73 6131-1
Ložná vrstva L30 DDK 4/8	L	40 mm	ČSN 73 6126-1
Šterkodrt ŠD _a 0/32 – pouze v rýze	ŠD _a	150 mm	ČSN 73 6126-1
Šterkodrt ŠD _B 0/63 – pouze v rýze	ŠD _B	200 mm	ČSN 73 6126-1

4.2 VÝKOPOVÉ PRÁCE

Před zahájením výkopových prací zajistí zhotovitel stavby vytyčení všech inženýrských sítí v prostoru staveniště jejich správci. V případě, že nebude možné provést vytyčení, ověří jejich polohu ručně kopanými sondami.

Výkopové práce budou probíhat převážně strojně pomocí rypadel. V prostoru ochranných pásem ostatních inženýrských sítí a v místech, kde to předepisují správci sítí ve svých vyjádřeních (viz příloha E.2) bude výkop probíhat ručně.

Hloubka výkopu bude maximálně do hloubky 2,0 m. Výkop bude opatřen příložným pažením. **Vstup osob do nezapažených výkopů je zakázán!**

Výkopy budou ohrazeny a bude zamezeno vstupu nepovolaných osob do jejich blízkosti. Povinností stavby je průběžně udržovat a opravovat ohrazení výkopů, a to zejména po ukončení směny, kdy bude provedena kontrola úplnosti a celistvosti ohrazení výkopů a jeho dalšího označení.

Šířka a rozměry výkopů bude odpovídat požadavkům uvedeným v příloze D. 3 – Vzorový příčný řez uložením potrubí z PE a obnovy povrchů.

Při provádění výkopů pro vodovodní řady nebude pravděpodobně podzemní voda zastižena.

Dle dostupných informací budou výkopy prováděny v hlinitých zeminách a navážkách.

Vytěžená zemina určená ke zpětným zásypům bude uložena v blízkosti výkopu.

Přebytečná zemina z výkopů nebude uložena v prostoru staveniště bude odvezena k recyklaci pro druhotné využití, popřípadě uložena na příslušnou skládku zemin (např. Čebín, vzdálenost do 20 km).

4.3 ULOŽENÍ POTRUBÍ

Pro podsyp a obsyp potrubí bude použit šterkopísek s max. zrnem 16 mm (podíl frakce 8-16 mm max. 10 %).

Ukládané potrubí musí ležet celou délkou na urovnaném dně s podsypem a pod elektrospojkami musí být vyhloubeny montážní jamky. Prohloubení bude provedeno i pod armaturami a navrtávacími pasy. Obsyp potrubí bude proveden do úrovně 300 mm nad povrch potrubí. Obsyp bude hutněn na 95 % PS po vrstvách 150 mm, hutnění nad průmětem trouby nebude prováděno.

4.4 OZNAČENÍ POTRUBÍ**Specifikace dle technického listu VAS: 7. Vytyčovací vodič, spojky**

Potrubí bude osazeno identifikačním signalizačním vodičem CYY 6 mm², který bude přichycen k vrcholu potrubí pomocí stahovacích pásek. Vodič bude vyveden do šachet a armaturních poklopů a bude vždy ponechána dostatečná rezerva pro napojení vytyčovací techniky (min. 0,5 m). Konce vodiče jsou spojovány lisovaným spojem s vodotěsnou izolací, nejlépe ze smršťovací izolace, překryté ještě izolační páskou. Signalizační vodič bude propojen se stávajícími úseky. Při předání díla se provede zkouška funkčnosti signalizačního vodiče za účasti odpovědného zástupce vlastníka a provozovatele. Ke zkoušce se pořizuje samostatný zápis – protokol.

V úseku bezvýkopové pokládky bude na potrubí uložen signalizační kabel CXKE-O 2x2,5. Každá žíla musí být spojena a spoj izolován smršťovací bužírkou samostatně, místo spoje pak bude celkově izolováno smršťovací bužírkou.

Na vrstvě obsypu potrubí bude položena bílá výstražná folie s nápisem „POZOR VODA“ dle ČSN 73 6006 - Výstražné folie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení.

V místech otevřených výkopů bude v místech lomových bodů na trase, křížení s hlavními sítěmi cizích provozovatelů, odbočení potrubí bez šoupěte a vzdálenosti po max. 50 metrech budou osazeny identifikační markery modré barvy s vyhledávací frekvencí 145,7 kHz (např. Sebamarker SM 2500). Poloha markerů bude geodeticky zaměřena se zaznamenáním funkce markeru. Tyto informace budou součástí geodetického zaměření skutečného provedení stavby. O kontrole bude vyhotoven protokol s uvedeným výrobcem, typem a výrobním číslem použitého markeru.

4.5 OZNAČENÍ ARMATUR A POTRUBÍ NA TERÉNU

Poklopy armatur (šoupátek a hydrantů) budou označeny plastovými orientačními tabulkami dle ČSN 75 5025, u hydrantů červené barvy, u šoupátek modré barvy. Umístění orientačních tabulek a sloupků na cizí pozemek je umožněno ze zákona (zákon 274/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů). Tabulky musí obsahovat údaj o typu armatury, velikosti armatury a příslušných vzdálenostech od tabulky.

4.6 BETONOVÉ ZAJIŠŤOVACÍ BLOKY

Betonové zajišťovací bloky budou vybudovány na potrubí v místech dle přílohy D.1.5 – Kladečské schéma vodovodu v tvarech a rozměrech dle přílohy D.4 – Vzorová řešení objektů na vodovodu. Bloky budou realizovány pod šoupátky, patkovými koleny a přípojkovými šoupátky.

4.7 ZÁSYP VÝKOPU

Zásyp výkopu pod zpevněnými plochami (asfaltová vozovka, chodníky a nájezdy) bude proveden betonovým recyklátem frakce 0-63, který splňuje požadavky ČSN 73 6133 na materiály pro použití do aktivní zóny vozovky. V případě nedostupnosti recyklátu může být jako materiál pro zásyp použita zemina odpovídající svým složením nestmeleným materiálům dle ČSN 73 6126-1 - Stavba vozovek – Nestmelené vrstvy - Část 1: Provádění a kontrola shody (např. mechanicky zpevněná zemina, šterkodrt).

Zásyp výkopu v chodnících a zelených plochách bude zhutněn tak, aby se výsledný parametr statické zatěžovací zkoušky $E_{def,2} = 30$ MPa, zásyp výkopu v prostoru komunikace a nájezdů $E_{def,2} = 45$ MPa. Parametry zhutnění nad aktivní zónou a v konstrukčních vrstvách komunikací jsou uvedeny v příloze D.1.3 – Vzorový příčný řez uložením potrubí z PE a obnovy povrchů.

Obsyp potrubí a provádění zásypu bude probíhat za současného vytahování pažení tak, aby bylo zajištěno spolupůsobení materiálu a okolní zeminy. Obsyp potrubí bude hutněn po vrstvách max. tloušťky 0,15 m.

Zásyp výkopu v zelených plochách bude proveden zhutněným prohozeným výkopkem zbaveným balvanů a ostroranných částic. Hutnění bude pečlivě prováděno po vrstvách tl. max. 0,3 m tak, aby bylo zabráněno dodatečnému sedání povrchu.

4.8 ZKOUŠKY POTRUBÍ A UVÁDĚNÍ DO PROVOZU

4.8.1 Tlaková zkouška vodou

Každý úsek potrubí bude podroben tlakové zkoušce vodou dle požadavků normy ČSN EN 805 Vodárenství – Požadavky na vnější síť a jejich součásti a ČSN 75 5911 Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí. Zkoušky budou prováděny za účasti zástupce provozovatele a investora. Před provedením zkoušky budou trouby zasypány, spoje budou viditelné. Opěrné a kotevní bloky budou vybudovány a konce potrubí budou zabezpečeny proti vysunutí osovými silami vyvolanými zkušebními přetlakem. Použité tlakoměry musí umožňovat odečtení hodnoty 0,02 MPa. V průběhu zkoušky nesmí být zjištěn žádný viditelný únik vody. O průběhu a výsledcích zkoušky bude vyhotoven podrobný záznam, který bude při předávání stavby předán investorovi.

4.8.2 Dezinfekce a proplach potrubí

Před propojením nového vodovodního potrubí se stávajícím vodovodem musí být provedeno čištění, proplach a dezinfekce nového potrubí. K čištění a proplachu může být použita výhradně pitná voda. Dezinfekce se provede statickým postupem v souladu s ČSN EN 805.

Na dokončeném úseku vodovodu po tlakové zkoušce bude proveden proplach, kdy min. množství vody bude odpovídat 3–5násobku objemu vody v potrubí. Po proplachu je nutno z daného řadu odebrat kontrolní vzorek k provedení rozboru v akreditované laboratoři, v rozsahu kráceného rozboru (§ 4, odst.3, vyhl. 252/2004 Sb.). Pokud vzorky vykazují vyhovující kvalitu pitné vody, lze potrubí uvést do provozu bez provedení dezinfekce.

V opačném případě bude provedena dezinfekce potrubí. Pro tento účel bude použita výhradně pitná voda. Dezinfikovaný úsek potrubí bude oddělen od vodovodu a bude naplněn pitnou vodou s dezinfekčním prostředkem. V případě použití chlorových dezinfekčních přípravků je nutné je nechat při plnicí koncentraci volného chloru 25 mg/l působit alespoň 24 hodin nebo při koncentraci 50 mg/l alespoň 12 hodin. Tuto fázi lze kombinovat s prováděním tlakové zkoušky.

Následně bude úsek propláchnut a do 24 hodin od provedení zkoušky bude odebrán vzorek pro provedení mikrobiologického rozboru a dalších zkoušek. Pokud jsou vzorky vody vyhovující, je možné úsek zprovoznit a napojit na funkční vodovod.

Protokoly o rozbozech budou součástí dokumentace, která bude investorovi předávána po dokončení stavby.

4.8.3 Zkouška funkčnosti a ovladatelnosti armatur

Před provedením pokládky asfaltobetonových vrstev bude ověřena funkčnost teleskopických ovládacích souprav. Kontrolu provedou výhradně pracovníci provozovatele vodovodu. Kontrola ovladatelnosti armatur bude prováděna při předání a převzetí staveniště a před závěrečnou technickou prohlídkou rekonstruovaného vodovodu. Kontrolou se prověřuje

- funkčnost armatury
- vzájemné osazení víka poklopu a hydrantu, nebo vřetena šoupátka
- usazení poklopu
- osazení orientačních tabulek (včetně číselných údajů)

O provedené kontrole bude vyhotoven protokol, který bude součástí dokladů pro předání stavby.

5 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

5.1 PŘÍPRAVA STAVENIŠTĚ

Před zahájením stavby zajistí zhotovitel detailní pasport všech objektů a nemovitostí v blízkosti staveniště. Součástí pasportu bude detailní fotodokumentace objektů, která bude zachycovat jejich stav před zahájením stavby. Jedná se zejména o praskliny fasád, opěrných zdí, plotů atd., dále pak propady terénu v blízkosti stavby a poškození komunikací, okolní vegetace a městského mobiliáře (odpadkové koše, lavičky atd.).

Plocha pro zřízení zařízení staveniště může být zřízena na plochách v blízkosti staveniště. Tato plocha bude sloužit především k umístění stavebních buněk, mobilních toalet a skládce materiálů. Umístění zařízení staveniště včetně jeho velikosti bude zhotovitel stavby předem konzultovat s vlastníkem pozemku. Zhotovitel stavby si sám zajistí napojení na elektrickou energii a případně další média. Trubní a ostatní materiál budou skladovány v prostoru staveniště dle aktuální potřeby zhotovitele. Stavební stroje a dopravní prostředky budou parkovány v prostoru staveniště. Rozmístění zařízení staveniště, případně jeho pozici, si zhotovitel rozvrhne dle svých aktuálních požadavků na prostor a dalších potřeb. Po vyklizení prostoru zařízení staveniště zajistí zhotovitel jeho uvedení do původního stavu.

5.2 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ

Při výstavbě dojde k dočasnému částečnému omezení dopravy na místní komunikaci. Bude však zajištěn průjezd pro vozidla IZS.

Před zahájením stavby zajistí zhotovitel vypracování projektu dočasného dopravního značení po dobu výstavby, který bude projednán s příslušným silničním správním úřadem, obecním úřadem a Dopravním inspektorátem Policie ČR. Projekt bude respektovat aktuální dopravní situaci (uzavírky, omezení) v oblasti v době výstavby a etapizaci stavby navrženou zhotovitelem a schválenou investorem.

Zhotovitel stavby bude zajišťovat průběžnou údržbu dopravního značení do doby dokončení stavby.

5.3 ZAJIŠTĚNÍ STAVENIŠTĚ

Stavba, pracoviště a zařízení staveniště musí být ohrazeny nebo jinak zabezpečeny proti vstupu nepovolaných fyzických osob, při dodržení následujících zásad:

- staveniště musí být na jeho hranici souvisle oploceno do výšky nejméně 1,8 m, s ohledem na pozemní komunikace, které musí být řádně vyznačené a osvětlené,
- u liniových staveb lze ohrazení provést zábradlím do výšky 1,1 m a/nebo zábranou,
- nelze-li ohrazení či zábrany provést musí být bezpečnost provozu a osob zajištěna jiným způsobem, např. řízením provozu nebo ostrahou,
- nepoužívané otvory, prohlubně, jámy, propadliny a jiná podobná místa budou zakryta, ohrazena nebo zasypana,

Hranice staveniště musí být zřetelně označena, rovněž na všech přístupových komunikacích a na všech vstupech musí být umístěno bezpečnostní značení „zákaz vstupu nepovolaným osobám“.

Pro zrakově a pohybově postižené osoby musí být zajištěno, aby náhradní komunikace a oplocení či ohrazení staveniště na veřejných prostranstvích a komunikacích umožňovalo jejich bezpečný pohyb.

Vjezd vozidel na staveniště musí být označen dopravními značkami.

5.4 NÁHRADNÍ ZÁSOBOVÁNÍ VODOU

Realizace stavby vyvolá pouze krátkodobé odstávky dodávky vody, které nastanou v průběhu provádění napojovacích a odpojovacích prací a nebudou trvat déle než 24 hodin. Po dobu odstávek zajistí zhotovitel stavby náhradní zásobování pitnou vodou pomocí mobilních cisteren. Plánované odstávky vody budou předem a v předstihu oznámeny vlastníkům dotčených nemovitostí.

Výstavba nového potrubí je možná při zachování provozuschopnosti původního do doby, než dojde k přepojení.

5.5 ETAPIZACE VÝSTAVBY

Vzhledem k charakteru stavby není etapizace stavby řešena a stavba bude prováděna postupně jako jediná etapa.

Nejpozději 14 dní před zahájením stavby předloží zhotovitel investorovi svůj upřesněný návrh postupu výstavby na základě vlastních zdrojů a kapacit. Případné dodatečné změny harmonogramu budou taktéž předány k odsouhlasení ve 14denním předstihu před zahájením konkrétních prací. Změny vyvolané zhotovitelem oproti projektu nesmí

navyšovat zasmělněnou cenu díla a mít negativní dopad na termín předání díla. Dopravní řešení a dočasné dopravní značení staveniště bude respektovat navrženou a odsouhlasenou etapizaci výstavby.

6 ZÁVĚR

Zhotovitel stavby je povinen se před zahájením prací seznámit s obsahem závazných stanovisek, stanovisek, vyjádření a dalších dokumentů obsažených v dokladové části E. této dokumentace.

Při stavbě je zhotovitel povinen respektovat veškeré související předpisy a technické normy ČSN, ČSN EN a TNV v platném znění, stejně tak jako zásady BOZP. Nedílnou součástí projektové dokumentace jsou vyjádření a stanoviska dotčených organizací a orgánů státní správy a správců technické infrastruktury. Pokud se při stavbě vyskytnou nejasnosti či odlišnosti od projektové dokumentace je zhotovitel povinen neprodleně informovat projektanta a investora a vyžádat si jeho stanovisko.

Před zahájením prací je zhotovitel stavby zajistit vytyčení všech podzemních vedení (včetně jejich přípojek, napájecích a signalizačních kabelů, uzemnění a dalších souvisejících zařízení) jejich správci, aby bylo zabráněno jejich poškození při stavbě. V případě pochybností je nutné jejich polohu ověřit ručně kopanými sondami.

Po celou dobu stavby musí být ke všem nemovitostem zajištěn alespoň provizorní příjezd pro vozidla Integrovaného záchranného systému. Příjezd vozidel vlastníků nemovitostí nacházejících se v prostoru stavby bude zachován v přiměřené míře.

Součástí předání a převzetí stavby bude doklad o provedených tlakových zkouškách, zkouškách nezávadnosti, zkouškách hutnění, zkouškách vodivosti signalizačních vodičů a geodetickém zaměření provedeného díla.

Případné zjištěné nedostatky budou zhotovitelem stavby neprodleně odstraněny a po jejich uvedení bude možné dílo uvést do trvalého provozu.

V případě, že v průběhu stavby budou zjištěny skutečnosti, které neodpovídají PD, bude kontaktován projektant a odpovědný zástupce investora stavby a provozovatele sítě.

Brno, říjen 2023

Vypracoval: Ing. Jan Šlesinger