

## REZIDENCE PRAŽSKÁ – BENEŠOV

### IO.08 PŘÍPOJKA HORKOVOD

#### Seznam dokumentace

číslo výkresu	název výkresu
01	Technická zpráva Výkaz výměr pro výběr zhotovitele
02	Situace
03	Řezy

**Investor:** Městská tepelná zařízení s.r.o.

**Zakázka:** 94722

**Datum:** 01/2025

**Dokumentace:** pro provedení stavby

**Zpracovatel dokumentace** Jiří Lorenc ČKAIT 0601337 TPS – vytápění a vzduchotechnika

## 1) Výchozí podklady pro dimenzování zařízení

### Lokalita:

Lokalita dle ČSN 73 0540:2007	Benešov
Venkovní výpočtová teplota	-15 °C
Délka topného období při $t_{em} = 13$ °C	245 dní
Průměrná teplota během otopného období	3,9 °C
Letní venkovní výpočtová teplota dle ČSN 73 05 48	+30 °C

### Související legislativa:

#### zákon

č. 283/2021 Sb. se změnami 195/2022 Sb., 152/2023 Sb. – stavební zákon

č. 258/2000 Sb. se změnami: 254/2001 Sb. , 274/2001 Sb. 86/2002 Sb. 13/2002 Sb. , 120/2002 Sb. 76/2002 Sb. , 320/2002 Sb. 274/2003 Sb. 274/2003 Sb. (část) 274/2003 Sb. (část), 356/2003 Sb. , 167/2004 Sb. 326/2004 Sb. 274/2003 Sb. (část), 562/2004 Sb. 125/2005 Sb. 253/2005 Sb. , 392/2005 Sb. (část) 392/2005 Sb. 392/2005 Sb. (část) 392/2005 Sb. (část) 444/2005 Sb. 74/2006 Sb. 392/2005 Sb. (část) 186/2006 Sb. (část) 59/2006 Sb. , 222/2006 Sb. 342/2006 Sb. 381/2005 Sb. , 392/2005 Sb. (část), 186/2006 Sb. , 264/2006 Sb. 110/2007 Sb. 378/2007 Sb. 296/2007 Sb. 124/2008 Sb. , 130/2008 Sb. 189/2006 Sb. , 274/2008 Sb. 301/2009 Sb. 227/2009 Sb. 281/2009 Sb. 151/2011 Sb. 466/2011 Sb. 298/2011 Sb. 375/2011 Sb. 115/2012 Sb. 333/2012 Sb. 223/2013 Sb. (část) 223/2013 Sb. 223/2013 Sb. (část) 64/2014 Sb. 247/2014 Sb. 250/2014 Sb. , 252/2014 Sb. 82/2015 Sb. 267/2015 Sb. 267/2015 Sb. (část) 243/2016 Sb. 298/2016 Sb. 250/2016 Sb. , 183/2017 Sb. Změna: 193/2017 Sb. 202/2017 Sb. 225/2017 Sb. 205/2020 Sb. (část) 205/2020 Sb. 238/2020 Sb. 205/2020 Sb. (část), 403/2020 Sb. 94/2021 Sb. O ochraně veřejného zdraví

č. 262/2006 Sb. – zákoník práce

č.458/2000 Sb. – se změnami 262/2002 Sb., 151/2002 Sb., 278/2003 Sb., 356/2003 Sb., 670/2004 Sb., 342/2006 Sb., 186/2006 Sb., 296/2007 Sb., 124/2008 Sb., 158/2009 Sb., 223/2009 Sb., 227/2009 Sb., 281/2009 Sb., 155/2010 Sb., 211/2011 Sb., 299/2011 Sb., 211/2011 Sb. (část), 420/2011 Sb., 165/2012 Sb., 165/2012 Sb. (část), 350/2012 Sb., 90/2014 Sb., 250/2014 Sb. 104/2015 Sb., 131/2015 Sb., 152/2017 Sb., 183/2017 Sb., 131/2015 Sb. (část), 225/2017 Sb., 131/2015 Sb. (část), 131/2015 Sb. (část), 1/2020 Sb., 403/2020 Sb., 609/2020 Sb., 284/2021 Sb. (část), 362/2021 Sb., 382/2021 Sb., 261/2021 Sb., 176/2022 Sb., 362/2021 Sb. (část), 232/2022 Sb., 287/2022 Sb., 365/2022 Sb., 382/2021 Sb. (část), 19/2023 Sb. O podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů.

#### nařízení vlády

č. 361/2007 Sb., se změnami: 68/2010 Sb., 93/2012 Sb., 9/2013 Sb., 32/2016 Sb., 246/2018 Sb., 41/2020 Sb., 467/2020 Sb., 195/2021 Sb. kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.

č. 320/2015 Sb., se změnami: 183/2017 Sb., 51/2021 Sb. o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů (zákon o hasičském záchranném sboru)

č.433/2022 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů

#### vyhláška

č. 6/2003 Sb., kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb

č. 268/2009 Sb. se změnami: 20/2012 Sb., 323/2017 Sb., 266/2021 Sb. O obecných technických požadavcích na výstavbu

č. 415/2012 Sb. se změnami: 155/2014 Sb., 406/2015 Sb., 171/2016 Sb., 452/2017 Sb., 190/2018 Sb., 216/2019 Sb. O přípustném úrovní znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší.

č. 193/2007 Sb. - kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu

č. 194/2007 Sb. - kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teplé vody, měrné ukazatele spotřeby tepelné energie pro vytápění a pro přípravu teplé vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov přístroji regulujícími dodávku tepelné energie konečným spotřebitelům

### české státní normy a TPG

ČSN 01 3454	Technické výkresy – instalace – vzduchotechnika, klimatizace
ČSN 06 0310	Tepelné soustavy v budovách – Projektování a montáž
ČSN 06 0830	Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení
ČSN 06 1101	Otopná tělesa pro ústřední vytápění
ČSN 12 7010	Vzduchotechnická zařízení – Navrhování větracích a klimatizačních zařízení
ČSN 38 3350	Zásobování teplem
ČSN 73 0540-3	Tepelná ochrana budov – Část 3: Návrh hodnoty veličin
ČSN 73 0548	Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů (1986)
ČSN 73 0802	Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty (2000)
ČSN 73 0810	Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení (2005)
ČSN 73 0872	Požární bezpečnost staveb – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením“
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN EN 12007-1-4	Zásobování plynem – Plynovody s nejvyšším provozním tlakem do 16 barů včetně
ČSN EN 12237	Větrání budov – Potrubí – Pevnost a těsnost kovového plechového potrubí kruhového průřezu
ČSN EN 12828	Tepelné soustavy v budovách – Navrhování teplovodních tepelných soustav
ČSN EN 12831	Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu
ČSN EN 14336	Montáž a přejímka teplovodních soustav s nejvyšší dovolenou teplotou do 110 °C včetně
ČSN EN 15727	Potrubí a potrubní komponenty, těsnost, třídění, zkoušení
TPG 702 01	Plynovody a přípojky z polyetylenu
TPG 702 04	Plynovody a přípojky z oceli s nejvyšším provozním tlakem do 100 barů včetně

### Základní parametry

Maximální teplota UT	95 °C
Jmenovitý teplotní spád UT	90 / 70 °C
Provozní tlak	0,45 MPa
Provedení	plastové flexibilní předizolované potrubí
Technické řešení	trasa bude vedena v kopaném výkopu

## 2) Popis trasy podzemního potrubního vedení.

### Technologické podmínky postupu prací

- Při předání staveniště, před započítím výkopových prací provede dodavatel stavby řádné vytýčení a vyznačení všech stávajících inženýrských sítí ve spolupráci s jejich správci. Trasy stávajících inženýrských sítí jsou zakresleny v situacích dle podkladů správců, ale tyto nemusí být přesné ani úplné.

Před zahájením stavby bude provedeno vytýčení osy výkopu. Před zahájením výkopových prací musí být z trasy odstraněny veškeré překážky, které by bránily plynulé výstavbě.

Po vytýčení stávajících inženýrských sítí, budou v místech, kde dochází ke střetům s trasou horkovodu vykopány ručně kopané sondy pro zpřesnění výškového a plošného umístění uvažované trasy teplovodu.

- Prostupy ztužující stěnou budou jádrově vrtány
- Pozice prostupů bude na stavbě odsouhlasena statikem
- Způsob transportu technologie na pozici a s tím spojených nezbytných stavebních prací stanoví zhotovitel v rámci dodavatelské dokumentace.

Dočasné objekty zahrnují práce pomocného a provizorního charakteru, které umožňují bezpečnou realizaci stavebních prací:

- pro zajištění přechodu chodců přes výkopovou rýhu se osadí provizorní přechody pro chodce
- pro zajištění pojezdu vozidel se osadí přes výkopovou rýhu provizorní těžké přemostění

Umístění všech dočasných objektů řeší dodavatel stavby. Po ukončení všech stavebně – montážních prací na výstavbě teplovodu budou tyto dočasné objekty odstraněny a terén uveden do původního stavu.

### Popis potrubní trasy

Podzemní trasa je napojena ve stávající šachtě na připravenou odbočku DN 100. Na odbočce bude napojeno plastové předizolované potrubí d125. Potrubní trasa bude uložena do kopaného výkopu a ukončena v připojovaném objektu.

Potrubní rozvody přípojky jsou navrženy z plastového předizolovaného systému. Trubka je navržena ze síťovaného polyetylenu PE-Xa, zesílená sítí z aramidového nebo kevralového vlákna. Trubka je izolovaná v polyuretanové pěně. Plášť je tvořený extrudovaným, jemně zvlněným nízkou hustotním polyetylenem LLD – PE.

Trubka pro médium	síťovaný polyetylen PE-Xa se sítí z aramidového nebo kevralového vlákna
Skladba izolace	polyuretanová izolace s cyklopentanem
Plášťová izolace	paralelně zvlněná LLD-PE plastová roura
Spojování potrubí	pomocí lisovacích spojek, předizolované T-kusy a kolena
Dodávka potrubí	standardní náviny, přířezy
Lambda izolace při 50°C	0,0202 W/m.K podle EN 15632
Maximální teplota média	+110 °C při 1,0 MPa, certifikováno Class B podle OFI ZG200-2
Provozní teplota média	-20 až +110 °C
Max provozní teplota	+95 °C při 1,0 MPa anebo +115 °C (klouzavě)
Maximální tlak	1,0 MPa
Jiné vlastnosti	samo kompenzační a samo odvětrávací vlastnosti

**Tepelné ztráty potrubí jsou definovány při nastávajících podmínkách:**

$t_v$ [°C] teplota přívodu	80 °C
$t_R$ [°C] teplota zpátečky	60 °C
$t_E$ [°C] teplota zeminy	10 °C
$t_B$ [°C] střední provozní teplota	$t_B = (t_v + t_R) / 2$
$\lambda_E$ koeficient tepelní vodivosti zeminy	1,0 W/m. K
$h$ [mm] výška krytí potrubí zeminou	800 mm
$d$ [mm]	Vnější průměr potrubí pro médium
$D$ [mm]	Vnější průměr potrubního ochranného pláště
$U$ [W/mK]	koeficient přestupu tepla vztažený na 1m potrubí
$Q$ [W/m]	tepelná ztráta $Q = U (t_B - t_E)$ [W/m]
$l_U$ [m]	Délka jednotlivého úseku
Celková tepelná ztráta teplovodu [W]	vypočítaná jako $Q \times l_u$ [W]

Roura pro médium			venkovní plášť	poloměr ohybu	ztráta U	ztráta 1 bm potrubí
d [mm]	jmenovitý průměr $d_a$ [mm]	tloušťka stěny $s$ [mm]	DA [mm]	r [m]	[W/m K]	[W]
d125	116,0	6,8	202	1,4	0,2037	12,22

Plastové potrubí bude spojováno lisovanými spojkami. Ocelové potrubí bude napojeno svařováním. Ocelové potrubí, spoje plastového potrubí a trasa za ukončovací manžetou bude doizolována.

Smontované zařízení bude před uvedením do provozu vyzkoušeno.

Provozovatel zpracuje návod pro provoz, obsluhu, údržbu a užívání dle ČSN EN 12170 pro tepelné soustavy vyžadující kvalifikovanou obsluhu.

**Dopouštění systému** zůstane zachováno.

**Připojení na elektrické napájení** zůstane zachováno.

**Expanzní a pojišťovací systém** zůstane zachován:

Po položení potrubní trasy bude provedeno **geodetické zaměření skutečného stavu** provedeného díla, včetně vyznačení polohy spojů (svarů).

**Na pozemcích dotčených teplovodem vznikne ochranné pásmo podzemního vedení.**

Nejmenší dovolené vzdálenosti při souběhu (křížení) podzemních sítí, v m, podle ČSN 73 6005 (výběr). Vzdálenosti jsou měřeny od povrchu k povrchu sítí. U souběhu (hodnoty bez závorek) se jedná o vzdálenosti vodorovné, u křížení (hodnoty v závorkách) se jedná o vzdálenosti svislé.

*Nejmenší dovolené vzdálenosti při souběhu (křížení) podzemních sítí, v m, podle ČSN 73 6005 (výběr). Vzdálenosti jsou měřeny od povrchu k povrchu sítí. U souběhu (hodnoty bez závorek) se jedná o vzdálenosti vodorovné, u křížení (hodnoty v závorkách) se jedná o vzdálenosti svislé.*

	Plynovodní potrubí		Vodovodní potrubí	Vodní tepelné sítě	Stoky a kanalizační přípojky	Sdělovací kabely
	Nízkotlak do 5 kPa	Středotlak do 400kPa				
<b>Tepelné sítě</b>	0,5 (0,1 <sup>2</sup> )	0,5 (0,1 <sup>2</sup> )	1,0 (0,35)	-	0,3 (0,1)	0,8 (0,15 <sup>3</sup> )

- 1) Kabel v chráničce přesahující plynovod na každou stranu o 1 m. Pro kabel bez ochranného krytu se zvětšují vzdálenosti takto: při křížení nízkotlakého plynovodu s kabely do 35 kV na 0,4 m, při křížení středotlakého plynovodu s kabely do 10 kV na 1 m, s kabely do 35 kV na 1,5 m.
- 2) Jedná – li se o tepelné sítě uložené v kanálu nebo kolektoru, nutno plynovodní potrubí v místě křížení opatřit chráničkou přesahující kanál či kolektor na každou stranu o 1 m.
- 3) V technickém kanálu nebo betonových chráničkách.
- 4) V chráničce nebo betonovém žlabu zalitým asfaltem přesahujících místo křížení na obě strany nejméně o 2 m.

*Ochranná pásma sítí technického vybavení – vzdálenosti od budov při souběhu (pokud jsou sítě vedeny ve veřejném pozemku jedná se o vzdálenosti při souběhu s hranicemi soukromých pozemků)*

	Ochranné pásmo – vzdálenost od povrchu sítě (m)
<b>Tepelná síť</b>	2,5

*Nejmenší dovolené krytí (vzdálenost horního povrchu sítě od terénu) podzemních sítí podle ČSN 73 6005 (výběr)*

	Nejmenší krytí (m)		
	Chodník	Vozovka	Volný terén
<b>Tepelné sítě</b>	0,5	1,0	0,5

### Provádění svářečských prací

**Svářečské práce na energetickém potrubí** budou provedeny dle normy ČSN EN 13 480 a ČSN EN 288-9

Svářecí práce musí provádět schválení svářeči. Svářeči musí být schválení podle EN 287-1 s přihlédnutím na plánované svařovací postupy, skupiny materiálů a rozsahy světlostí a musí vlastnit osvědčení podle EN 287-1:1992, příloha B.

Z hlediska svařování se jedná zejména o plnění požadavků na svářečské práce, které se provádí pod odborným dohledem svářečského dozoru zhotovitele, na základě kvalifikovaných postupů svařování – WPS podle EN 288-2, ČSN EN ISO 15607.

Svařování musí být prováděno podle ČSN EN 13480-4. Svarové spoje budou provedeny podle doporučení ČSN EN 13480-5.

Všechny sváry musí být označeny dle ČSN EN 13480-5 tak, aby bylo možné identifikovat svářeče, kteří prováděli jednotlivé sváry. Čísla svárů budou zanesena do dokumentace skutečného provedení. Sváry kontrolované RTG budou označeny tak, aby je bylo možno na RTG snímcích, potrubí a v dokumentaci snadno identifikovat.

Svařovat lze pouze nepoškozené konce potrubí, konce trubek upraveny dle ČSN EN 13480-5, trubky musí být zbaveny nečistot. Stehování a svařování konců trubek se musí provádět ve spojích, které jsou odlehčeny (bez napětí). Stehované části se zajistí mechanicky v sousedé poloze a provede se min. ve třech bodech. Případné malé změny směru lze provádět šikmými svary max. do 3° na 6-ti m kus trubky.

Po každém přerušení svářečských prací se požaduje zakrytí světlých průřezů potrubí (konců) tak, aby do nich nemohla vniknout nečistota.

Klimatické podmínky – svařovaná oblast musí být prostá vlhkosti.

Vnitřní a vnější povrchy, které mají být svařovány, budou očištěny od barvy, oleje, rzi, okují a ostatního materiálu

Sestavení pro svařování bude provedeno v souladu s EN 25817.

Během svařování elektrickým obloukem musí být potrubí uzemněno.

## Zkoušky

Po úplném dohotovení a smontování sestavy se provede jeho stavební zkouška, kterou se zjistí, zda celkové provedení a použitý materiál odpovídá požadavkům realizačního projektu a dále se kontroluje připravenost k provozu.

Při stavební zkoušce se zjišťuje zejména:

- funkce armatur (pokud jsou osazeny)
- dokončení všech svářečských a spojovacích prací
- správné umístění odvětrání (pokud je osazeno)
- spádování potrubí
- správnost uložení potrubí

O výsledku stavební zkoušky musí být vydáno potvrzení, že byly splněny všechny náležitosti.

Zkoušky dle ČSN EN 13941

Smontované zařízení bude před uvedením do provozu zkoušeno podle ČSN EN 13941.

Před zkoušením a uvedením do provozu musí být zařízení propláchnuto. Vyčištění a propláchnutí soustavy je součástí montáže a o jeho provedení bude proveden zápis.

Na díle budou provedeny tyto zkoušky:

1. vizuální kontrola svarů a spojů
2. zkouška těsnosti podle ČSN EN 13941 pomocí metod:
  - a) vzduchem, která se provede pomocí přetlaku vzduchu 0,2 MPa. Svary a spoje se natřou mýdlovou vodou, čímž se s jistotou zjistí netěsnosti.
  - b) vodou, která se provádí při přetlaku, který odpovídá 1,3násobku návrhového tlaku se současnou kontrolou těsnosti svarů. Nynější provozní přetlak bude do 0,6 MPa, zkušební přetlak bude 0,8 MPa. Zkušební tlak musí být udržován alespoň po dobu 8 hodin.

K napuštění a natlakování topného potrubí bude využita upravená voda z předávací stanice.

## Provozní zkoušky (dilatační, topná zkouška)

Při všech těchto činnostech je třeba postupovat v souladu ČSN EN 13941.

Komplexním vyzkoušením prokazuje zhotovitel řádné provedení díla, tj. kvalitu a schopnost dodávky na sjednaný výkon, odpovídající podmínkám provozu.

Zhotovitel vede ve spolupráci s objednatelem podrobné technické záznamy o průběhu a výsledcích předepsaných zkoušek zejména u zkoušek provozních. Tyto záznamy musí obsahovat všechna data potřebná ke zhodnocení komplexního vyzkoušení v souladu s příslušnou ČSN.

O zhodnocení komplexního vyzkoušení bude sepsán zápis, který bude nedílnou součástí „Protokolu o předání a převzetí díla“.

## Ostatní

V systému může být provozovaná pouze topná voda odpovídající požadavkům na kotlovou vodu. Je to jedna z podmínek záruk jednotlivých zařízení.

Před uvedením do provozu bude provedena kontrola topné vody a její případná úprava tak, aby byla dodržena příslušná ČSN. Nově napojený systém bude propláchnut, bude provedena tlaková zkouška, topná zkouška a zaregulování systému.

Dopouštění systému, expanzní a pojišťovací systém zůstane zachován.

## Výkopové zemní práce

Ve stávajícím terénu budou prováděny výkopové práce. Je uvažováno s třídou těžitelnosti 3-4, sklony svahů výkopu jsou navrženy 1:0,25 – 1:1 - do hl. 2 m s přílohným pažením od hl. 1 m.

Výkop je navržen jako rýha, která bude prováděna převážně strojně, v místech křížení nebo souběhu s podzemními sítěmi ručně. Profil výkopu musí být dostatečný pro odbornou montáž

trubek, izolačních spojů a správné zhutnění zásypového materiálu kolem potrubí. Při použití pro pažení podpěrných hranolů namísto pytlů s pískem se hranoly odstraňují s postupujícím zásypem.

### Výkopy

Veškeré výkopy hlubší než 1,3m budou min. šířky 800 mm a paženy.

Ve všech případech musí pažení přechínat 15 cm nad okolní terén. Roubení se bude skládat ze dvou konstrukčních prvků – pažení a rozpěrné konstrukce.

Pažení bude vlastní opěrná stěna složená z pažnic. Bude se opírat se o stěny výkopu a přebírat z hornin zemní tlak. Rozpěrná konstrukce bude přenášet zemní tlak z pažení do opěrných bodů.

### Schéma možného použití pažení

		Bezpečné pásmo od okraje pažených výkopů	
		Hloubka výkopů	Šířka pásma
		do 4 m	500 mm
		od 4 do 6 m	600 mm
		více než 6 m	700 mm

**Oplocení staveniště a zabezpečení** je stanoveno vyhláškou ÚBP č.48/82 Sb., par.146. Staveniště liniových staveb musí být zabezpečeno zábradlím ze strany sousedící s veřejným prostranstvím. Výkopy v obydleném území a na veřejných prostranstvích musí být zakryty nebo u okraje, kde hrozí nebezpečí pádu do výkopu, musí být zajištěny. Přechody nad výkopy o hloubce nad 1,5 m musí být vybaveny oboustranným dvoutyčovým zábradlím se zarážkou.

V oblasti výkopu s hloubkou nad 1,5 m je nutné dodržet požadavky dle „Nařízení 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 §2 - §4.

Provádění zemních prací musí být v souladu s ČSN 73 3050.

### Pískové lože

Potrubí bude uloženo na vyrovnaném, pískovém loži výšky min 100 mm.

### Zásyp

Po ukončení tepelně izolačních, těsnících prací a předepsaných zkoušek se potrubí zasype ze všech stran pískem, min. 100 mm nad horní hranu potrubí. Přitom je třeba dbát na dostatečné zasypání především mezi trubkami, aby se zabránilo pozdějšímu sedání. Zásypový písek musí mít zrnitost v rozmezí 0,5 až 4 mm, přičemž jemnějším pískem se zasypává pouze pískové lože (standardní zhutnění), zbývající část se zasype pískem hrubším.

Zásypový materiál nesmí obsahovat škodlivé množství organického materiálu a hlíny. Nelze použít hrubozrnný šterk, který by mohl poškodit trubky a izolační spoje.

Na horní hranu pískového zásypu se pokládá výstražná fólie zelené barvy.

Po úplném zapískování a položení výstražné fólie může být výkop zasypán:

- terén výkopkem
- vozovka a chodníky nesesavým zásypovým materiálem

Zásypy budou hutněny po 20 cm jednotlivých vrstev. Místo výkopu v komunikaci po doplnění neseďavého zásypového materiálu (zemní pláň) bude zhutněna. K hutnění nesmí být použita vibrační technika.

### **Úpravy povrchů**

Pro zpevněné plochy a komunikace budou dodrženy technické podmínky pro zpětnou úpravu povrchů a komunikací (vozovky a chodníky).

### **Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav**

V rámci stavby budou provedeny pouze terénní úpravy vynucené technologií provedení stavby. Před zahájením stavby se provede v trase výkopu skrývka ornice. Ornice bude uložena odděleně od ostatních hmot ve vzdálenosti do 10 m od výkopu. Po provedení stavby se provede rozproštění ornice a uvedení dotčených ploch do původního stavu.

Poškozené travnaté plochy se osejí parkovou sídlištní travní směsí, případně se na stávajících záhonech doplní chybějící mulčovací kůra.

Bez souhlasu vlastníka nedojde k ořezu stromů. Ořez stromů může provést pouze odborná zahradnická firma. V žádném případě nesmí dojít k nepovolené likvidaci vzrostlé zeleně. V případě úhynu dřevin, musí být nahrazeny odpovídajícím množstvím i kultivarem.

Stávající zelené plochy nebudou zbytečně poškozovány nadměrným pojezdem vozidel. Před předáním a ukončením stavby bude provedena důsledná kontrola stavu zeleně. Zeleň musí být vyčištěna od odpadu.

Před založením trávníku je nutné provést kvalitní terénní úpravy s odstraněním veškerého stavebního odpadu a vyrovnaní nerovností. Vrchní vrstva půdy musí být před zakládáním dobře zkyplená. Osetí se provede parkovou travní směsí v množství 40 g/m<sup>2</sup>, zaseté osivo je třeba jemně zaválcovat. Trávník je nutné zakládat v době s dostatkem přirozené vláhy, při jejím nedostatku je u vzklíčeného travního semene nutné zajistit závlahu, a to v letních měsících téměř denně. První posekání se provádí při výšce trávníku 10 cm. Trávníky budou zakládány v souladu s ČSN 83 9031. Založeným úpravám je nutno zabezpečit náležitou rozvojovou a udržovací péčí dle ČSN 83 9051. Stávající zeleň dotčená stavbou bude před zahájením stavby z foto dokumentována.

Keře, které jsou ve střetu se staveništem je nezbytné ve vhodném vegetačním období (nejlépe období vegetačního klidu říjen–únor) ořezat (nejlépe zmladit na 20-30 cm jejich výšky), aby porost opět obrazil. Přesazení keřů bude provedeno na nezbytně nutnou dobu s co největším kořenovým balem.

Výkopové práce budou prováděny v souladu s ČSN 83 9061 Technologie vegetačních úprav v krajině – Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích. Výkopy budou optimalizovány s ohledem na minimální zásah do kořenového prostoru. V blízkosti kořenového prostoru stromů budou výkopové práce prováděny ručně, silnější kořeny (nad 2 cm) nebudou přerušeny, ale pokud možno podcházeny. Bude minimalizována doba otevření výkopu. Zásyp se v dosahu kořenů provede kvalitním substrátem umožňujícím regeneraci přerušovaných kořenů.

### **Navržené výrobky a materiály**

Pro stavbu mohou být použity jen takové výrobky, materiály a konstrukce, jejichž vlastnosti z hlediska způsobilosti stavby pro navržený účel zaručují, že stavba při správném provedení a běžné údržbě po dobu předpokládané existence splní požadavky na mechanickou odolnost a stabilitu, požární bezpečnost, hygienu, ochranu zdraví a životního prostředí, bezpečnost při užívání stavby, ochranu proti hluku, ochranu tepla a na úsporu energie.

### 3. Návrh ochrany zdraví a životního prostředí

#### Návrh ochrany proti hluku a vibracím.

Navrhované zařízení bude splňovat požadavky nařízení vlády 433/2022 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ve znění pozdějších předpisů.

Základní nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku na hranici nejbližší obytné zástavby okolí areálu je stanovena na 50 dB (A) v denní době a 40 dB (A) v noční době. Tyto hodnoty nebudou překročeny.

#### Hluk během provádění stavby:

Pro max. zkrácení délky vlivu budou stanoveny minimální lhůty zatěžujících stavebních činností – navržené materiály minimalizují dopravu a manipulaci s těžkými a nadměrnými stavebními prvky. Budou používány stroje se sníženou hlučností v dobrém technickém stavu, v pracovních přestávkách budou stroje vypínány, v době 21.00 - 7.00 hodin nebudou stavební práce prováděny.

#### Ochrana životního prostředí při výstavbě

Stavební práce musí být prováděny tak, aby bylo zamezeno případným ekologickým haváriím. Vozidla stavebních firem je třeba udržovat v dobrém stavu, aby nehrozil únik olejů a dalších ropných látek. Při stavbě bude odpadní materiál tříděn dle zařazení do kategorie pro odpady a dle tohoto třídění bude odvezen k recyklaci, nebo ukládán na příslušné skládky. O likvidaci odpadů bude vedena evidence v souladu s platnou legislativou.

V souladu s ochranou ovzduší se doporučuje, aby realizátor stavby účinně a důsledně předcházel prašnosti při provádění stavby a při manipulaci se zeminami a sypkými materiály (např. čištěním a mlžením prostoru staveniště, zakrytím části staveniště plachtami, zkrápěním materiálů, s nimiž se manipuluje, obzvláště v době sucha, krytým přesunem sutin, odsáváním prašných částic při řezání, broušení stavebních konstrukcí a materiálů, příp. využitím technologií s mokřím procesem, zakrytím ložných ploch nákladních vozidel přepravujících sypké materiály, čištěním vozidel předcházet znečišťování komunikací atd.) a doporučuje sledovat aktuální imisní situaci (na [www.chmi.cz](http://www.chmi.cz) – sekce „Ovzduší“) a zejména při zhoršeném stavu pak zvolit takové vhodné technologické postupy, příp. práce částečně nebo zcela omezit, aby přínos emisí škodlivin do ovzduší byl minimální.

#### Zajištění bezpečnosti při realizaci a následném provozu zařízení.

Při provádění prací je zhotovitel povinen řídit se mimo jiné:

- Zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a nařízením vlády se změnami 362/2007 Sb., 189/2008 Sb., 223/2009 Sb., 365/2011 Sb., 375/2011 Sb., 225/2012 Sb., 88/2016 Sb. a 250/2021 Sb.
- Zákon č. 262/2006 Sb., Zákoník práce v platném znění
- Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví v platném znění
- NV č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- NV č. 375/2017 Sb., o vzhledu, umístění a provedení bezpečnostních značek a značení a zavedení signálů
- NV č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci v platném znění
- NV č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používá strojů v platném znění
- NV č. 168/2002 Sb., kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dopravy dopravními prostředky
- NV č. 591/2006 Sb., o požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích se změnami 136/2016 Sb.

Před uvedením do provozu provozovatel vypracuje na základě podkladů od dodavatele zařízení provozní předpis. Při jakékoliv servisní práci musí být veškeré zařízení odpojeno od elektrického proudu.

Veškeré práce na montáži a následném servisu zařízení musí provádět odborně způsobilá firma. Servisní zásahy pak firma, která má souhlas výrobce zařízení k provádění servisních prací. Použité materiály při montáži a následném servisu je nutné likvidovat pouze v souladu s platnou legislativou. Při montáži nesmějí být použity materiály nevhodné, nebo bez příslušných atestů.

#### **4. Požárně bezpečnostní řešení**

Požárně bezpečnostní řešení jednotlivých objektů je nezměněno.

Před prováděním zemních prací budou trasy jednotlivých podzemních sítí řádně vytyčeny a nesmazatelně označeny v terénu.

V místech křížení nebo souběhu jednotlivých sítí budou zemní práce prováděny ručně.

Při provádění stavebních prací nesmí být narušeno nebo poškozeno zařízení sloužící k protipožárnímu zabezpečení – venkovní hydrantové systémy, včetně jejich označení.

Po celou dobu provádění stavebních prací, bude zabezpečen příjezd požárních vozidel ke stávajícím stavbám – šíře průjezdné komunikace min. 3,0 m, do vzdálenosti max. 50 m od jednotlivých staveb – rodinných domů, 20 m od občanské vybavenosti.