


ČÍSLO REVIZE	DATUM REVIZE	POPIS REVIZE
2.		
1.		

GENERÁLNÍ PROJEKTANT:



PROJEKCE DOPRAVNÍ FILIP s.r.o.

Švermova 1338, 413 01 Roudnice nad Labem tel.: 416 831 624
IČO: 28714792, DIČ: CZ28714792


HIP: Ing. Milan Tesař

Investor: Statutární město Teplice, náměstí Svobody 2/2, 415 95 Teplice

KÚ: Teplice - Trnovany (766259), Teplice (766003)

Zodpovědný projektant: Ing. Martina Imramovská, Ph.D.

Vypracoval: Ing. Martina Imramovská, Ph.D., Ing. Markéta Šindlarová

ZPRACOVATEL ČÁSTI:

krajinná
architektura **M²**

Datum: 01/2026	Číslo zakázky: 23-033-4	Objekt: SO801	Stupeň: DPS/DZS
Zakázka: TEPLICE - NAVÝŠENÍ KAPACITY PARKOVACÍCH STÁNÍ V UL. TRNOVANSKÁ	Měřítko:		Paré:
Příloha: TECHNICKÁ ZPRÁVA	Číslo přílohy: D.801.1z		

OBSAH:

1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	2
1.1	LOKALITA.....	2
1.2	ÚDAJE O STAVEBNÍKOVÍ.....	2
1.3	ÚDAJE O ZPRACOVATELI PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE	2
2	PŘEDMĚT ÚPRAVY A SOUČASNÝ STAV	3
4	NÁVRHOVÉ ŘEŠENÍ	3
6	VÝSADBOVÉ PLOCHY	3
6.1	PŘÍPRAVA POZEMKU PRO REALIZACI SADOVÝCH ÚPRAV, NAKLÁDÁNÍ S ORNICÍ	3
6.2	OCHRANA STROMŮ NA STAVENÍŠTI.....	5
6.3	SPECIÁLNÍ PRÁCE SE STÁVAJÍCÍMI DŘEVINAMI	7
6.4	ZALOŽENÍ A ÚPRAVA VEGETAČNÍCH PRVKŮ	9
6.5	ÚDRŽBA TRÁVNÍKU.....	12
7	ZÁVLAHA	12
8	OCHRANA A BEZPEČNOST PRÁCE	13
9	ZÁVĚREČNÉ USTANOVENÍ.....	13
9.1	KONTROLNÍ BODY REALIZACE	13

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1.1 LOKALITA

název stavby:	Teplíce – navýšení kapacity parkovacích stání v ul. Trnovanská
místo stavby:	ul. Trnovanská
katastrální území:	Teplíce - Trnovany (766259)
Charakter stavby:	novostavba, rekonstrukce
Stupeň dokumentace:	DPS/DZS

1.2 ÚDAJE O STAVEBNÍKOVĚ

STATUTÁRNÍ MĚSTO TEPLICE
NÁM. SVOBODY 2
415 95 TEPLICE
IČO: 00266621
DIČ: CZ00266621

1.3 ÚDAJE O ZPRACOVATELI PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

a) generální projektant

název:	Projekce dopravní Filip s.r.o.
IČO:	28714792
adresa sídla:	Švermova 1338, 413 01 Roudnice nad Labem
autorizovaná osoba:	Ing. Josef Filip, Ph.D., Kollárova 2776, 413 01 Roudnice n. L. autorizace číslo – 0401915

b) projektanti architektonické části projektové dokumentace (sadové úpravy)

objektová řada 800

M² krajinářská architektura

jméno a příjmení:	Ing. Martina Imramovská, Ph.D.
adresa:	Sladkovského 430, 413 01 Roudnice nad Labem
IČ:	04698398
telefon:	776790657
e-mail:	imramovska.martina@gmail.com
vypracoval:	Ing. Markéta Šindlarová
zodpovědný architekt:	Ing. Martina Imramovská, Ph.D. (ČKA 04586)

2 PŘEDMĚT ÚPRAVY A SOUČASNÝ STAV

Předmětem řešení je návrh nově vzniklých vegetačních ploch v důsledku rekonstrukce ulice Trnovanská.

Mezi západními bytovými domy a hlavní komunikací se nachází větší travnatá plocha parkového charakteru se vzrostlými stromy a živými ploty lemujícími chodník.

Nejvíce zastoupeným druhem je jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*) a javor klen (*Acer pseudoplatanus*). Z ostatních druhů se zde vyskytují javory jasanolisté (*Acer negundo*), duby letní (*Quercus robur*), lípy (*Tilia platyphyllos*), jilmy (*Ulmus glabra*) a břízy (*Betula pendula*), z jehličnatých pak smrk ztepilý (*Picea abies*). Z keřů je nejčastější ptačí zob obecný (*Ligustrum vulgare*) a pámelník bílý (*Symphoricarpos albus*), dále se zde vyskytuje jalovec viržinský (*Juniperus virginiana*), tavolník van Houtteův (*Spiraea van Houttei*), zlatice převislá (*Forsythia x intermedia*) a pustoryl věncový (*Philadelphus coronarius*).

Východní straně dominuje velké parkoviště před hernou a poliklinikou. Kolem tohoto parkoviště zeleň zcela chybí.

Trvalkové patro není zastoupeno. Důsledkem rekonstrukce chodníků a vozovky a vznikem nových parkovacích stání vznikají i nové plochy vegetace, které jsou popsány v kapitolách níže.

4 NÁVRHOVÉ ŘEŠENÍ

Dodávka rostlinného materiálu a výsadbových substrátů včetně realizace veškerých výsadeb je samostatnou akcí města Teplice a jde mimo řešenou stavbu. Výjimkou jsou strukturní substráty, které jsou součástí skladebních vrstev nových chodníků a parkovacích stání.

Návrh se zaměřuje na úpravu všech nově vzniklých vegetačních ploch v ulici v souladu se současnými adaptačními trendy reagujícími na klimatickou změnu. Návrh se lokálně zaměřuje na zachytávání dešťové vody (vsakování dešťové vody do travnatých ploch), na použití odolných druhů snášejících extrémní podmínky městského prostředí a na druhy přirozeně zvyšující biodiverzitu v urbanizovaném prostředí, to vše při zachování vysoké estetické hodnoty.

6 VÝSADBOVÉ PLOCHY

6.1 PŘÍPRAVA POZEMKU PRO REALIZACI SADOVÝCH ÚPRAV, NAKLÁDÁNÍ S ORNICÍ

a) Příprava pozemku před započítím prací

Pokud jsou na pozemku dřeviny, se kterými se počítá v budoucí krajinářské úpravě, je třeba postupovat dle zásad ochrany dřevin na staveništi (dle normy ČSN 83 9061 Technologie vegetačních úprav v krajině; Ochrana stromů, porostů a ploch pro vegetaci při stavebních činnostech).

Pozemek je dobré před začátkem jakýchkoliv prací celý posekat! (minimálně plochu, ze které bude docházet k sejmutí ornice a rovněž plochu, kam se bude ornice deponovat.

b) Sejmutí a deponování ornice

Dle navrhované úpravy terénu je nutné ze všech ploch, kde bude docházet ke změně úrovně terénu o více než 10 cm, sejmout ornici. Ornici je rovněž třeba sejmout z prostoru staveniště, zařízení staveniště a z míst, kde se budou pohybovat těžké stavební stroje a nákladní auta.

Skrývka ornice se obvykle provádí ve vrstvě cca 30 cm (dle reálné mocnosti vrstvy kvalitnější ornice – může se v jednotlivých místech lišit).

Skrytou ornici je třeba deponovat na hromadách ne vyšších než 1,6 m (ve větší vrstvě je již naprosto zamezeno průniku půdního vzduchu do spodnějších vrstev, rovněž mikrobiální život víceméně vymizí, což je nepříznivý stav).

c) Terénní úpravy, příprava půdy, použité normy

Navržený způsob založení jednotlivých typů záhonů a zvolené souvrství a složení strukturního a výsadbového substrátu umožní lepší prosperitu rostlin ve městě a zejména v náročných podmínkách dopravních ostrůvků. Vzhledem k jiné technologii zakládání záhonů je potřeba velkou část stávajícího materiálu vytěžit a vyskládkovat, event. lze tuto zeminu použít na jiné výsadbové práce v rámci města. Pro trvalkové a keřové záhony je nutné připravit výkop na UT= -37 cm PT, pro půdopokryvné záhony na UT=-27 cm PT.. Vše je popsáno v legendě koordinačních výkresů č. D.801.4-D.801.5.

Při zakládání půdního souvrství je nutné řídit se příslušnými normami, zejména normou ČSN 83 9011 Technologie vegetačních úprav v krajině – Práce s půdou. Podkladní vrstva - pláň (cca -30 cm pod finální úroveň terénu) musí být rovná, před rozrušením by neměla vykazovat na měřicí linii v délce 4 m prohlubně větší než 5 cm od požadované roviny. Před rozprostřením vegetační vrstvy půdy (ornice + substrátu, respektive ornice promíchané s pískem a kompostem) je nutno podklad rozrušit, je třeba umožnit dostatečné propojení podkladu s rozprostíranou vegetační vrstvou půdy! Kypření musí být stejnoměrné a musí zasahovat nejméně do hloubky 15 cm, musí rovněž napravit zhutnění způsobené použitím nářadí a strojů (v tomto případě je nutno posoudit hloubku kypření individuálně, minimálně je však třeba prokypřit do hloubky 30 cm. Je nutno zabránit nežádoucímu zhutnění v hlubších vrstvách půdy. Zeminu je třeba zpracovávat v suchém stavu, aby nedošlo k poškození její struktury. Tloušťka vegetační vrstvy je navržena plošně v mocnosti 30 cm (pokud by mocnost kvalitní vrstvy ornice na pozemku byla menší než 30 cm, lze tloušťku vegetační vrstvy pod navrženými trávníky zmenšit na 20 cm. Mocnost rozprostřené vrstvy se nesmí odchylovat o více než 25% od požadované tloušťky vrstvy, nejvíce však o 5 cm. Způsob a postup rozprostření a druh použitého nářadí by neměly změnit stav uložení a urovnání vrstvy ležící pod vegetační vrstvou půdy nebo stav podloží nebo základu. Terén musí být po rozprostření vegetační vrstvy urovnán a přiměřeně zhutněn, veškeré modelace a zásypy výkopů rýh by neměly být prováděny 1-2 měsíce před výsevem trávníku, aby nedošlo k nežádoucím poklesům terénu. V případě pozdějších zásypů musí být provedeno přiměřené hutnění. Při zlepšování půd přidáváním vhodných látek (živin) se musí dbát na jejich stejnoměrné rozdělení a zapracování. V místech vyšších návězů nelze navážet málo propustné a nepropustné zeminy, které by mohly způsobit nežádoucí zadržování srážkové vody! Je třeba zajistit dobrou propustnost podložních vrstev. Násypy je třeba průběžně hutnit, aby nedocházelo k následnému sedání a nežádoucím poklesům terénu. Při nevhodných půdních podmínkách (jílovité, nepropustné půdy) je třeba řešit odvodnění ploch drenáží, zejména ploch ležících v terénních depresích. Pozemek, resp. deponii ornice, není třeba udržovat bez vegetace – docházelo by ke zbytečnému odplavování ornice a zabahnění – je však dobré vegetaci sekat 2-5x ročně. Samotnou hromadu (hromady) ornice je třeba udržovat v bezplevelném stavu.

6.2 OCHRANA STROMŮ NA STAVENIŠTI

Při stavebních pracích budou důsledně dodržována následující ustanovení dle normy ČSN 83 9061 (83 9061) Technologie vegetačních úprav v krajině; Ochrana stromů, porostů a ploch pro vegetaci při stavebních činnostech.

Veškeré práce v kořenovém prostoru stávajících stromů budou prováděny ručně a v případě realizaci nových záhonů v kořenovém prostoru stávajících stromů bude mít nově navrstvený substrát následující složení; ostrohranný štěrk fr. 4/8 (30%), fr. 8/16 (30%), fr. 16/32 (30%), zahradnický substrát (10%) a to vše ve společné vrstvě MAX. 25cm. Tato vrstva bude promíchána se spodním půdním profilem například pomocí technologie AirSpade.

Příčiny škod na vegetačních plochách:

Při stavebních opatřeních vzniká nebezpečí, že bude vegetace nebo její stanovištní podmínky ovlivněny nebo poškozeny zejména:

- **mechanickým poškozením nebo zničením v kořenovém prostoru nebo nadzemní částí vegetace, prostorovým uvolněním stromů;**
- **zhutněním půdy přecházením, přejížděním, odstavováním strojů a vozidel, zařízením stavenišť, skladováním stavebních hmot a odpadů;**
- **stavebními jámami a jinými hloubenými výkopy;**
- **přemístěním zeminy (navážky, odkopávky);**
- **zhutněním stavebního podloží, např. jako technické opatření při stavbě cest;**
- **chemickým znečištěním;**
- **ohněm a jinými tepelnými zdroji;**
- erozí;
- poklesem nebo kolísáním hladiny podzemní vody;
- zamokřením, zaplavením

Rozsah škod (např. ovlivnění stability a vitality stromů) může být různý podle druhu rostlin a podle stanoviště a **může být zřejmý hned, nebo teprve po několika letech.**

Navržená opatření:

Ochrana vegetačních ploch, ochrana stromů před mechanickým poškozením

Vegetační plochy na staveništi se musí chránit proti mechanickému poškození (např. pohmoždění kůry kmene, větví a kořenů, poškození koruny). Je třeba chránit **celou kořenovou zónu** - za kořenovou zónu se pokládá plocha půdy pod korunou stromů (ohraničená okapovou linií koruny) zvětšená o 1,5 m, u sloupovitých forem zvětšená o 5 m po celém obvodu koruny (okapové linii). Standardně je požadováno chránit vegetační plochy před poškozením oplocením, nejméně 1,8 m vysokým, s bočním odstupem 1,5 m od okraje plochy (pokud to prostorové podmínky neumožňují, je třeba volit takové oplocení, které jasně vymezí chráněné plochy a znemožní vstup do těchto ploch, bude vykazovat náležitou pevnost a bude dostatečně propustné pro světlo).

Jestliže není možné (nebo účelné) zajistit ochranu celé kořenové zóny oplocením, je nutno obednit kmeny ohrožené stavebními nebo bouracími pracemi do výšky alespoň 2 m. Ochanné zařízení se musí připevnit bez poškození stromů a vůči kmenu vypolštářovat. Nesmí být nasazeno na kořenové náběhy. Korunu nutno chránit před poškozením stavebními mechanismy, ohrožené větve se musí vyvázat nahoru. Místa úvazků je nutno vypodložit vhodným materiálem. V kořenovém prostoru se nesmí pohybovat jakákoliv mechanizace, aniž by byla respektována pravidla ochrany kořenového prostoru při dočasném zatížení (viz dále).

V kořenovém prostoru (okapová linie koruny zvětšená o 1,5 m, u sloupovitých forem zvětšená o 5 m) nesmí probíhat žádná skládka stavebních ani jiných hmot (viz dále).

Ochrana kořenového prostoru stromů při dočasném zatížení

Kořenový prostor nesmí být trvale zatěžován chůzí, pojezdem, parkováním stavebních mechanismů a vozidel, skladováním materiálů nebo jiným vybavením a provozem staveniště. Jestliže se nelze vyhnout časově omezenému zatížení, je požadováno zakrýt celou pojezdovou plochu rounem rozdělujícím tlak a alespoň 20 cm vysokou vrstvou vhodného drenážního materiálu, na nějž se položí pevná podložka z fošen, ocelových desek nebo betonových panelů. Při volbě typu podložky je třeba dbát na to, aby při její instalaci nebyla poškozena koruna stromů, jejichž kořenový systém má být chráněn!! Pominou-li důvody zatížení kořenového prostoru, je nutno zakrýtí ihned odstranit (půdu je následně třeba šetrně ručně a mělce nakypřit – nakypření provede specializovaná zahradnická firma).

Ochrana kořenového prostoru při hloubení stavebních jam a jiných hloubených výkopů

Hloubené výkopy by se neměly provádět v kořenovém prostoru. Pokud se tomu nelze v jednotlivých případech vyhnout, **musí být výkop prováděn ručně** a nesmí se při tom vést blíže než 2,5 m od paty kmene. Při pokládání sítí technického vybavení se doporučuje vést je pokud možno spodem pod kořenovým prostorem (při pokládání sítě do chrániček protlakem pod kořenovým prostorem se osa kmene stromu nesmí dostat do ochranného pásma sítě).

Při hloubení výkopů nesmějí být přerušeny kořeny o průměru větším než 3 cm. Případná poranění je nutno ošetřit. Kořeny menších průměrů je možné přerušit pouze řezem a řezná místa zahladit. Kořeny o průměru menším než 2 cm je nutno ošetřit růstovými stimulátory, kořeny o průměru větším než 2 cm nutno ošetřit prostředky k ošetření ran. **Obnažený kořenový systém je nutné ochránit před vysycháním a před účinky mrazu, a to zakrytím nasákavou geotextílií v celé ploše – za sucha nutno každý den důkladně provlhčit.**

Zrnitost zásypových materiálů (postupná změna zrnitosti) a míra jejich zhutnění musí zabezpečovat trvalé provzdušňování nutné pro regeneraci poškozených kořenů.

V závislosti na ztrátě kořenů může nastat potřeba ukotvit dřevinu, provést vyrovnávací řez v koruně nebo provést oba zásahy současně. Tato opatření posoudí specialista na základě požadavku projektantů sadových úprav.

Při nepevné půdě a hlubokých hloubených výkopů je nutné zajistit strom proti sesuvu vhodnými technickými opatřeními (např. začepováním). Tato opatření posoudí specialista na základě požadavku projektantů sadových úprav.

Ochrana kořenové zóny při navážce

V kořenové zóně se nemá provádět navážka. Pokud se tomu nelze v jednotlivých případech vyhnout, musí se při určování tloušťky navážky a způsobu rozprostření (celoplošné, výsečové) respektovat několik pravidel.

Aby se zabránilo tvorbě látek poškozujících kořeny, musí se před navážkou odstranit z povrchu kořenové zóny veškerý vegetační pokryv, listí a další organické látky, a to šetrně vůči kořenům, tzn. ručně nebo odsáváním (při rozkladu organického materiálu vznikají plyny, které jsou vůči kořenům agresivní, a které je poškozují).

V kořenové zóně smí být navážen pouze hrubozrnný, vzduch a vodu propouštějící netoxický materiál. Zemina nesmí být rozprostřena blíže než 1 m od kmene, při navážení se nesmí přejíždět kořenová zóna. V extrémních případech lze kořenový prostor zcela zasypat strukturálním substrátem složeným z 90% ze štěrku fr. 4-32. tento substrát musí být promíchán se spodním půdním profilem pomocí technologie AirSpade. Výška zásypu je max. 25 cm.

Ochrana kořenového prostoru proti snižování terénu

V kořenovém prostoru (za kořenovou zónu se pokládá plocha půdy pod korunou stromů ohraničená okapovou linií koruny zvětšená o 1,5 m, u sloupovitých forem zvětšená o 5 m po celém obvodu koruny (okapové linii) se nesmí terén snižovat odkopávkami!

Ochrana před chemickým znečištěním

Vegetační plochy nesmějí být znečištěny látkami škodlivými pro rostliny nebo půdu, např. rozpouštědly, minerálními oleji, kyselinami, louhy, solemi, barvami, cementem nebo jinými pojivy. Je třeba dbát na to, aby nebyly do vegetačních ploch vylévány zbytky stavebních hmot, ani vyplachovány nádoby znečištěné těmito hmotami!

Ochrana před ohněm a jinými tepelnými zdroji

Tepelné zdroje smějí být zřizovány nebo umísťovány ve vzdálenosti nejméně 5 m od okapové linie koruny stromů a keřů, otevřené ohně mohou být zažehnuty se zřetelem na směr větru ve vzdálenosti nejméně 20 m od okapové linie korun stromů a keřů (okapová linie koruny je obvod půdorysného průmětu koruny vyznačený kapající dešťovou vodou z listů dřeviny). Z tohoto vyplývá, že otevřený oheň (např. pálení větví stromů a kácených dřevin) není možno rozdělovat na jakémkoli místě pozemku.

6.3 SPECIÁLNÍ PRÁCE SE STÁVAJÍCÍMI DŘEVINAMI

Součástí dodávky stavby je frézování všech pařezů, které na místě zůstaly po kácení, které provedlo město Teplice. **POZOR!!! Po domluvě s městem budou na místě ponechány tyto pařezy:**

č.70 - *Acer pseudoplatanus*

č.58 - *Acer pseudoplatanus*

č.49 - *Acer negundo*

Podél západní strany ulice Trnovanská budou 4 ks stávající stromy v rámci úprav nově v zadlážděné ploše (původně rostly podél chodníku v travnaté ploše). Veškeré **výkopové práce v kořenovém prostoru těchto stávajících stromů musí probíhat ručně!** Snižování terénu na požadovanou úroveň pro instalaci nových dlažeb je třeba provádět metodou AirSpade a poté ručně do požadované hloubky, aby nedošlo k poškození kořenů. Odkopávky a realizace nových chodníků nesmí probíhat v celém kořenovém prostoru jednoho stromu najednou, ale po částech (např. postupně po 4-6 segmentech), kde v každé části dojde k odkopávce, realizaci souvrství a pokládce dlažby a teprve pak začne výkopová práce v dalším segmentu kořenového prostoru jednoho stromu. Práce musí probíhat v přímé návaznosti jednotlivých kroků bez časových prodlev. Nelze odhalit kořenový prostor celého stromu najednou v jednom kroku, aby nedošlo k narušení jeho stability. Dále je nutno nechat kořenový prostor odhalený co nejkratší možnou dobu, a ihned po dokončení výkopu a přípravy podloží prostor opětovně zasypat navrženým souvrstím pro dlážděný chodník (viz. níže). Při hloubení výkopů nesmějí být přerušeny kořeny o průměru větším než 3 cm. Případná poranění je nutno ošetřit. Kořeny menších průměrů je možné přerušit pouze řezem a řezná místa zahladit. Kořeny o průměru menším než 2 cm je nutno ošetřit růstovými stimulatory, kořeny o průměru větším než 2 cm nutno ošetřit prostředky k ošetření ran. Obnažený kořenový systém je nutné ochránit před vysycháním a před účinky mrazu, a to zakrytím nasákovou geotextilií v celé ploše – za sucha nutno každý den důkladně provlhčit.

Do souvrství nových dlážděných chodníků je navržen jako podkladní nosná vrstva namísto štěrku strukturní substrát, a to kvůli dostupnosti vzduchu a vody ke kořenům v kořenovém prostoru stávajících stromů. Složení strukturního substrátu pro tento účel je následující:

ostrohranný štěrk fr. 4/8 (30%), fr. 8/16 (30%), fr.16/32 (30%), biouhel frakce 2-20 mm (5%) a kompost (5%) a to vše ve společné vrstvě. Při přepravě a rozprostření strukturního substrátu nesmí dojít k oddělení jemných složek od hrubých a po uložení musí vykazovat homogenní texturu. Hutnění probíhá po vrstvách, dle požadavků pro daný typ konstrukce. Kvůli snížení prašnosti se doporučuje pracovat vždy s vlhkým substrátem.

Kruhový prostor o průměru 1,5-2 m okolo kmene (liší se u každého stromu) bude po instalaci nových dlažeb a ocelových obrubníků navezen vylehčený substrát následujícího složení: **ostrohranný štěrk fr. 4/8 (30%), fr. 8/16 (30%), fr.16/32 (30%), biouhel frakce 2-20 mm (5%) a kompost (5%)** a to vše ve společné vrstvě. Tato vrstva bude promíchána se spodním půdním profilem například pomocí technologie AirSpade **a nebude se hutnit**. Do tohoto substrátu bude vysazena směs nenáročných půdopokryvných trvalek.

půdopokryvné záhony v kořenovém prostoru stávajících stromů - mulčované ostrohranným štěrkem	m²	11
HTU - terénní modelace - výkop do hl. 27 cm, vytěžení a odvoz stávající zeminy ručně nebo pomocí AirSpade, včetně skládkování, rozrušení podkladní vrstvy, prokypření	m ³	0
navezení substrátu v tl. 30 cm do záhonů u stromů ve zpevněných plochách - složení 30 % ostrohranný štěrk fr. 4/8 mm, 30 % ostrohranný štěrk fr. 8/16 mm, 30 % ostrohranný štěrk fr. 16/32 mm, 5% biouhel, 5% kompost	m ³	1
navezení substrátu v tl. 20 cm pod konstrukční vrstvy chodníku u stromů ve zpevněných plochách - složení 30 % ostrohranný štěrk fr. 4/8 mm, 30 % ostrohranný štěrk fr. 8/16 mm, 30 % ostrohranný štěrk fr. 16/32 mm, 5% biouhel, 5% kompost	m ³	27

POVRCH 6.4 ZALOŽENÍ A ÚPRAVA VEGETAČNÍCH PRVKŮ

Dodávka rostlinného materiálu a výsadbových substrátů včetně realizace veškerých výsadeb je samostatnou akcí města Teplice a jde mimo řešenou stavbu. Výjimkou jsou strukturní substráty, které jsou součástí skladebních vrstev nových chodníků a parkovacích stání.

Pro výsadbu stromů a trvalkových a keřových záhonů jsou navrženy speciální minerální nebo také v případě stromů strukturně stabilní substráty, které jsou charakteristické velkým podílem hrubého drceného kameniva smíšené s biouhlem a kompostem. Tyto substráty výrazně zlepšují prokořenitelnost, umožňují výměnu plynů a mají vysokou propustnost pro vodu, které je v substrátu zadržována pomocí biouhlu, aniž by hrozilo přemokření. Biouhel dále váže živiny, tudíž funguje jako jejich zásobárna v půdě. Rostliny vysazené do těchto substrátů prosperují v městském prostředí mnohem lépe, než v klasickém zahradnickém substrátu či ornici. Při výsadbě do zpevněných ploch pak stromům zajišťují dostatečný prokořenitelný prostor při zachování celistvosti a funkce zpevněných ploch. Velmi důležitou složkou těchto substrátů je biouhel. Jedná se o materiál vyrobený z organického odpadu, který zlepšuje půdu, zadržuje vodu a živiny, odbourává toxické látky a navíc odbourává uhlík ze životního prostředí a má tedy negativní emise.

Vlastnosti, které musí biouhel splňovat pro použití v substrátech:

- použití výhradně **dřevního biouhlu**, tedy biouhlu vzniklého pyrolýzou odpadního dřeva
- doporučená frakce: **90 % objemu je v rozmezí 2-20 mm**, do strukturně stabilních substrátů je žádoucí použít i větší frakci, nikoli však prachovou kvůli vyplavování
- **obsah uhlíku** alespoň 50% v sušině
- **velký aktivní povrch** v rozsahu 150-600 m² na gram suché hmoty
- **pórovitost** mezi 0,2-0,4 cm³/g
- **nízká objemová hmotnost sušiny** v rozmezí 90-500 kg/m³
- **stabilita** – biouhel má poločas rozpadu mezi 150-5000 lety, tzn. že za 700-1500 let bude v půdě stále minimálně 50% biouhlu
- **vodní kapacita** – schopnost zadržovat vodu je jedna z nejdůležitějších vlastností biouhlu – 1 m³ biouhlu zadrží až 750 l vody
- **retence živin** díky kationtové výměnné kapacitě (KVK)
- **nízký obsah rizikových látek** – nutná kontrola u dodavatele

Přesné složení jednotlivých substrátů je popsáno v kapitolách níže.

Při zakládání záhonů a travnatých ploch podél chodníků a zpevněných ploch (případně do dopravních ostrůvků) je nutné při realizaci betonových obrubníků dodržet minimální přesah betonového základu pod obrubníkem směrem do výsadby/travnaté plochy. Pokud je betonový základ směrem do výsadby příliš masivní, záhon/trávník zde neprosperuje, vysychá a vznikají suché pruhy podél chodníků a cest.

a) Založení trávníku výsevem

Trávníky budou zakládány do vrstvy kvalitní a odplevelené ornice o mocnosti alespoň 15-20 cm.

Plochu je nutno před výsevem dostatečně zkyprřit. Je nutno vysbírat kameny o průměru přes 5 cm, odstranit tlející části rostlin a jiné odpady. Plochu je nutno upravit do požadované roviny, která by v měřicí linii o délce 4 m neměla vykazovat prohlubně větší než 3 cm. Úprava povrchu bude vykonána hrabáním. Při výsevu klasickou metodou ručního setí osiva je pro rovnoměrnější rozptyl doporučeno před výsevem smíchat travní osivo se stejným množstvím písku nebo pilin.

Na intenzivní trávník bude použita parková směs do sucha, která funguje i v polostínu. Seč je doporučena na výšku 4-6 cm. Doporučený výsevek je 20-30 g/m².

Po výsevu na povrch půdy je účelné zapravit osivo do půdy zasekáním hráběmi do potřebné hloubky. Zapravené osivo je třeba uválcovat hladkým válcem. Po celou dobu klíčení je potřeba udržovat půdu v zóně zakořenění vlhkou. Travní osivo vzchází v průběhu 1-3 týdnů (doba klíčení závisí na druhu vysetých trav) podle aktuálních teplotních a vlhkostních poměrů. Pokud porost nevzejde během 3 týdnů, došlo v některém z klíčových momentů zakládání k chybě (rezidua v půdě, nekvalitní osivo, hluboký výsev, nevyrovnaná závlaha). První kosení se vykonává tehdy, kdy průměrná výška porostu dosahuje cca 9 cm, a to zásadně řádně nabroušeným ostřím žacího stroje na výšku 5-6 cm. Poté je vhodné celou plochu opět uválcovat hladkým válcem a nadále zavlažovat. Dokud není travnatý porost řádně zapojen, je velmi náchylný k mechanickému poškození, proto doporučujeme první 3 týdny na trávník nešlapat! Optimální stav pro užívání je až po 15 sečích.

intenzivní trávník s výměnou substrátu	m ²	1616
HTU - terénní modelace - stržení drnu a výkop do hl. 10 cm, vytěžení a odvoz stávající zeminy, včetně skládkování	m ³	25,1
navezení odplevelené ornice o mocnosti 10 cm, urovnání, uhrabání	t	35,1
příprava půdy pro výsev trávníku - topdressing tl. 2 cm	t	45,2
zapravení startovací dávky hnojiva NPK, vč. materiálu	m ²	1616
výsev travního osiva, vč. materiálu	kg	48,5

b) Založení trvalkových záhonů

Pro trvalkové záhony bude v rámci HTU připravena úroveň terénu na -37 cm. Dno výkopu bude řádně rozrušeno kvůli zvýšení prokořenitelnosti a propustnosti pro vodu a vzduch.

c) Založení půdopokryvných záhonů

V návrhu jsou rozlišeny dva typy půdopokryvných záhonů (PZ1 a PZ2), které se liší složením výsadbového substrátu. Záhony PZ2 jsou výhradně v prostoru okolo 4 ks stávajících stromů, které budou zadlážděny, a složení substrátu je následující: **ostrohranný štěrk fr. 4/8 (30%), fr. 8/16 (30%), fr.16/32 (30%), biouhel frakce 2-20 mm (5%) a kompost (5%)** a to vše ve společné vrstvě. Tyto záhony se nemulčují. Podrobněji jsou popsány v kapitole 6.3.

Ostatní plochy pro půdopokryvné záhony (PZ1) budou připraveny na úroveň terénu – 27 cm. Dno výkopu bude řádně rozrušeno kvůli zvýšení prokořenitelnosti a prostupnosti pro vodu a vzduch.

d) Založení keřových záhonů

Všechny plochy budoucích keřových záhonů a živých plotů budou připraveny na úroveň terénu – 37 cm. Dno výkopu bude řádně rozrušeno kvůli zvýšení prokořenitelnosti a prostupnosti pro vodu a vzduch. Pokud záhony nejsou lemovány betonovými obrubníky (např. v dopravních ostrůvkách), je jako obruba navržena ocelová pásovina o šíři 80 mm, tloušťky 5 mm, kotvená do terénu roxory pr. 10 mm a délky 600 mm, navařené na pásovinu v intervalech po 1 m.

POZOR!!! Část výkopových prací je součástí SO101. Nutno koordinovat v průběhu celé stavby!

e) Příprava pro výsadbu stromů

Příprava otevřené podkladní vrstvy do jam o půdorysu 4,5x4,5 m (u parkoviště 22x4,5 m) a hloubce 1,5 m s použitím strukturně stabilního substrátu:

- pro výsadbu stromů bude použitý strukturně stabilní substrát, který se používá v místech s omezenou výměnou půdního vzduchu. Díky tomuto substrátu bude zajištěn přístup vzduchu ke kořenům a bude zabráněno mechanickému i chemickému zhutnění půdy a bude díky tomu zajištěna maximální možná prosperita stromu v nepříznivých podmínkách uličního prostoru.
- při přepravě a rozprostření strukturního substrátu nesmí dojít k oddělení jemných složek od hrubých a po uložení musí vykazovat homogenní texturu. Hutnění probíhá po vrstvách, dle požadavků pro daný typ konstrukce obvykle na parametr $E_{v2} \geq 30-45$ MN/m². Kvůli snížení prašnosti se doporučuje pracovat vždy s vlhkým substrátem.
- pro stromy bude připraven prokořenitelný prostor o půdorysu 4,5x4,5 m a hloubce 1,5 m, nebo 22 m dlouhá jáma o šíři 4,5 m a hloubce 1,5 m u parkoviště, a tento prokořenitelný prostor bude vysypán strukturním substrátem ve složení **hrubé drcené kamenivo 32/125 mm (85 %) a směsí kompostu (7,5%) a biouhlu frakce 2-20 mm (7,5%)**.
- lopata bagru pak vyhrábne výsadbovou jámu pro budoucí výsadbu stromu (je dodávkou města Teplice)
- prokořenitelné jámy budou propojeny provzdušňovacími rýhami o šíři 1 m – viz. výkresová část
- do prokořenitelných jam budou v pravidelných intervalech instalovány provzdušňovací šachty (celkem 9 ks)

výsadba stromů do otevřené podkladní vrstvy o r. 4,5x4,5 m (částečně pod zpevněným povrchem) s výsadbou	ks	14
HTU - terénní modelace - výkop do hl. 150 cm pod UT, vytěžení a odvoz stávající zeminy v místech výsadby stromu v dlažbě včetně skládkování	m ³	308
umístění provzdušňovací šachty do výsadbové jámy	ks	8

navezení a rozprostření strukturně stabilního substrátu - složení hrubé drcené kamenivo 32/125 mm (85 %) a směsí kompostu (7,5%) a biouhlu (7,5%) v tl. 55-120 cm, vč. materiálu a hutnění	m ³	328
výsadba stromů do otevřené podkladní vrstvy 4,5x22 m, částečně pod zpevněným povrchem) s výsadbou	ks	3
HTU - terénní modelace - výkop do hl. 150 cm pod UT, vytěžení a odvoz stávající zeminy v místech výsadby stromu v dlažbě včetně skládkování	m ³	119
umístění provzdušňovací šachty do výsadbové jámy	ks	1
navezení a rozprostření strukturně stabilního substrátu - složení hrubé drcené kamenivo 32/125 mm (85 %) a směsí kompostu (7,5%) a biouhlu (7,5%) v tl. 55-120 cm, vč. materiálu a hutnění	m ³	118

provzdušňovací rýhy š. 1 m a hloubky 0,5 m mezi jednotlivými prokořitelnými jámami	m ²	161
HTU - terénní modelace - výkop do hloubky cca 82 cm (50 cm pod souvrství zpevněných ploch), vytěžení a odvoz stávající zeminy včetně skládkování	m ³	58
navezení a rozprostření strukturně stabilního substrátu - složení hrubé drcené kamenivo 32/125 mm (85 %) a směsí kompostu (7,5%) a biouhlu (7,5%) v tl. 50 cm, vč. materiálu a hutnění	m ³	80

6.5 ÚDRŽBA TRÁVNÍKU

Údržba trávníku zahrnuje základní péči: kosení, úklid travní hmoty, zarovnání okrajů, zálivku, hnojení, odplevelování. Pro sytější zelenou barvu a podporu travního drnu můžeme intenzivní trávníky přihnojovat trávníkovými hnojivy (na jaře doporučujeme aplikaci hnojiva dle návodu). S přihnojováním končíme cca na konci srpna, kdy aplikujeme hnojiva se sníženým obsahem dusíku (tzv. podzimní hnojiva). Trávník pravidelně kosíme na výšku 40-60 mm od konce dubna do října. První kosení provedeme tehdy, kdy tráva dosáhne výšky o 1/3 vyšší než je předpokládaná výška a kosení (tzn. pokud plánovaná výsledná výška je 6 cm, sečeme, když tráva doroste 9 cm). Kosení končí, klesne-li teplota trvale pod +5°C, kdy růst trávy ustává, t.j. konec října – listopad. Nežádoucí výskyt plevelů může být zpravidla omezen posílením konkurenčních schopností žádaných druhů kosením, hnojením a jinými mechanickými opatřeními. Dvouděložné plevely můžeme zlikvidovat aplikací selektivními herbicidy na dvouděložné plevely (pozor! nesmí se dostat do trvalkových výsadeb!). Jedním z předpokladů dlouhodobé úspěšnosti opatření proti mechům je mimo jiné zlepšení vodní propustnosti nosné vrstvy trávníku. Speciální péče o trávník zahrnuje vertikutaci, aerifikaci, zapískování a použití speciálních preparátů. Doporučená intenzita sečí u intenzivních trávníků je 10 x ročně. Doporučená intenzita sečí u extenzivních trávníků je 2-3 x ročně.

7 ZÁVLAHA

Projekt je řešený bez použití automatických závlah. Pro dosažení optimálního stavu vegetace je nutno dodržovat následovné doporučení potřeby zálivky pro vegetační prvky:

Trávník

1. Rok po výsevu 10l/m²/týden- v závislosti na počasí (cca 12 týdnů)
2. Rok po výsevu 10l/m²/ 1 x za 2 týdny – v závislosti na počasí (cca 12 týdnů)
- 3.-5. Rok po výsevu 10l/m²/měsíc – v závislosti na počasí (cca 2-3 měsíce)

8 OCHRANA A BEZPEČNOST PRÁCE

Po celou dobu realizace musí být dodržen zákon o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci.

9 ZÁVĚREČNÉ USTANOVENÍ

Při realizaci budou dodrženy všechny normativy předepsané platnými normami ČSN třídy 8390-Sadovnictví a krajinářství. Bude dodržována bezpečnost práce. Všechny kompoziční, druhové, velikostní, jakostní či technologické změny oproti tomuto projektu musí být předem přediskutovány se zpracovatelem tohoto projektu. Všechny technologie a výrobní postupy budou navrhnuté realizační firmou tak, aby byla připravena a ochotná za vykonané dílo nést absolutní zodpovědnost a poskytnout standardní záruky. Všechny změny projektu budou konzultované s projektantem krajinářských úprav. Všechny rozměry musí být překontrolované na stavbě před započítím výroby.

9.1 KONTROLNÍ BODY REALIZACE

Autor tohoto projektu požaduje přítomnost na stavbě v rámci kontrolních dnů **před** započítím těchto operací v následujícím pořadí, jednotlivé body lze spojit v rámci jednoho kontrolního dne:

kontrola vytyčení výsadbových ploch

kontrola mocnosti betonového základu u nových obručníků

kontrola hloubky výkopu a rozrušení rostlého terénu

kontrola složení substrátu či jiných materiálů před navezením a rozprostřením na výsadbové plochy

V Roudnici nad Labem dne 12.2.2026

Zodpovědný projektant:

Ing. Martina Imramovská, Ph.D.

Vypracoval:

Ing. Markéta Šindlarová