


VAŠE VIZE. NÁŠ PROJEKT.

Razítko oprávněné osoby:

Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
00	25.02.2024	Dokumentace pro provádění stavby	Ing. Tomáš Koblása

Stavebník / Investor:	Pardubický kraj Komenského náměstí 125, 532 11 Pardubice IČO: -	
Zástupce Investora:	JUDr. Martin Netolický, Ph.D., hejtman	

Generální projektant:	PRODIN a.s. K Vápence 2745, 530 02 Pardubice T: +420 466 055 IČO: 252 92 161 130 E: info@prodin.cz	 PRODIN SKUPINA VENTIO
Hlavní projektant (HIP):	Ing. Petr Prchal	Souřadný systém: S-JTSK, B.p.v. ±0=0,000 m n. m.

Název stavby/akce:	Areál železničního depa v Dolní Lipce	Zakázka:	31/22/242.208	
Místo stavby:		Datum:	25. 2. 2024	
		Stupeň dokumentace:	DPS	
Název části:	Dokumentace stavebního objektu	Označení části:	SO08-D.1.1	
Název objektu:	SO 08 TOČNA pr. 22,14 m	Označení objektu:	SO 08	
Odpovědný projektant:	Ing. Tomáš Koblása	Formát:	14 x A4	
Zpracovatel přílohy:	Ing. Karel Vrbata	Měřítko:	-	
Název přílohy:	Technická zpráva	Číslo přílohy:	a	Paré:

VÁŠE VIZE. NÁŠ PROJEKT.

OBSAH

TECHNICKÁ ZPRÁVA.....	4
1 Účel objektu	4
2 Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení.....	4
3 Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti	6
3.1 Stávající stav	6
3.2 Navržený stav	6
3.2.1 Zemní práce	6
3.2.2 Základy a vodorovné konstrukce spodní stavby.....	7
3.2.3 Izolace proti vodě, zemní vlhkosti a radonu.....	7
3.2.4 Svislé konstrukce	8
3.2.5 Překlady	9
3.2.6 Nová konstrukce krovu.....	9
3.2.7 Střešní konstrukce a krytina	9
3.2.8 Vnější povrchové úpravy – ocelové a betonové prvky	9
3.2.9 Vnější povrchové úpravy – fasáda	9
3.2.10 Vnitřní povrchové úpravy – malby	9
3.2.11 Vnitřní povrchové úpravy – omítky	9
3.2.12 Vnitřní povrchové úpravy – podlahy	9
3.2.13 Vnitřní povrchové úpravy – podhledy	10
3.2.14 Klempířské konstrukce	10
3.2.15 Truhlářské konstrukce a výrobky.....	10
3.2.16 Výplně otvorů – dveře	10
3.2.17 Výplně otvorů – okna	10
3.2.18 Ocelové výrobky	10
4 Stavební fyzika – tepelná technika,	10
5 Osvětlení, oslunění, akustika – hluk,	10
6 Vibrace – popis	10
7 Výpis použitých podkladů a norem	10
8 fotodokumentace	12

Technická zpráva

1 Účel objektu

Jedná se o novou stavbu na katastrálním území Dolní Lipka. Je umístěna v areálu železničního depa. Řešený objekt je samostatně stojící.

Z důvodů navýšení kapacity železničního depa je nezbytné i rozšíření kolejiště, v jehož středu je navržen právě objekt SO 08.

Objekt SO 08 točny, o průměru 22,14 m (v názvu objektu je uveden průměr strojní části) a předpokládané nosnosti min. 184 t, bude sloužit jako dostatečně únosné hlavní manipulační zařízení pro účely železniční dopravy v řešeném areálu.

Stavební objekt nachází se na parcele č. st. 49, k. ú. Dolní Lipka. Vlastníkem uvedené parcely je investor Pardubický kraj, Komenského náměstí 125, Pardubice-Staré Město, 530 02 Pardubice.

Kolem řešeného objektu bude nově vybudována příjezdová cesta viz SO 16 Obslužná komunikace a zpevněné plochy.

2 Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení

Tvarové řešení objektu:

Nově umístěný objekt SO 08 je jednopodlažní, strojní část je kruhového půdorysu o průměru 22,14m. Nově navržený stavební objekt spodní stavby včetně ocelové konstrukce je umístěn pod úrovní okolního terénu. Stavba točny není zastřešena.

Rozměry točny Ø22.14m jsou optimální pro větší lokomotivy, v návrhu areálu se s ní počítá jako s hlavním zařízením, které umožní traťovým vozidlům využít celou kapacitu stavebního objektu Rotundy SO 02 a přilehlého nového kolejiště v areálu železničního depa.

Geometrie betonové spodní stavby je plně přizpůsobena chystanému užití historicky vyrobeného ocelového výrobku mostní točny. Ostatní součásti stavby budou zcela nové – tedy spodní stavba, elektroinstalace, systém odvodnění včetně napojení na areálové řešení kanalizace, násypy napojovaných kolejových paprsků. Kovové, viditelné monolitické i dřevěné prvky budou opatřeny ochrannými nátěry, které prodlouží jejich životnost.

Objekt se skládá z těchto částí:

- stavební konstrukce jámy točny (základová spodní deska minimální tl.500mm, spodní stupeň (římsa) pro osazení okružní koleje a opěrná suterénní stěna)
- ocelové konstrukce točny s instalovaným kolejištěm

Tato ocelová, převážně nýtovaná konstrukce nebude nově vyrobena, ale bude použita historická konstrukce ze železničního depa Praha Střed s doloženým rokem výroby 1940. Popis celé ocelové konstrukce a rozsah generální opravy tohoto mostního zařízení je předmětem samostatné dokumentace strojní části PS03.

- technologického vybavení (pohonné jednotky s odpovídající elektroinstalací, závorovací zařízení pro aretaci konstrukce a bezpečný průjezd drážních vozidel).

Provozní řešení:

Místo pro obsluhu (kabina točny) bude v rámci renovace ocelové mostní konstrukce znovu provedena. Kabina točny bude jednoduché konstrukce dle původních návrhů a provedení, bez tepelné izolace.

Pohyb točny je zajištěn jak elektrickým pohonem, tak i možným ručním pohonem.

Historie řešeného objektu:

Ocelový skelet byl dle záznamů vyroben pro pražské železniční depo Praha Střed roku 1940. Původní stavba byla rozebrána a mělo dojít k likvidaci i ocelové konstrukci. Po zprovoznění nově umístěného zařízení se bude stavebně znovu jednat o kombinaci ŽB skeletu a rotujícího ocelového dílu podél svislé středové osy točny.

Materiálové řešení objektu:

Nosné stavební konstrukce objektu (obvodová stěna a navazující dno jámy točny) jsou navrženy z monolitické betonové konstrukce, která je vyztužena betonářskou výztuží.

V případě obvodové opěrné zdi bude tato nosná konstrukce provedena do systémového bednění, dělící pracovní spára je předepsána na výškové úrovni horizontálního odsazení (římsy) pro pozdější instalaci okružní kolejnice. Monolitická spodní deska min. tl.500mm je v místě osazení středového čepu lokálně zesílena pomocí středového monolitického válce o poloměru $r=950\text{mm}$ v celkové tl.870mm).

Materiálové řešení betonového tělesa a jeho vyztužení je určeno v technické zprávě statické části PD. Do rozpracované betonové konstrukce jámy bude provedena dobetonávka šikmého dna spádovaná ke kruhovému odvodňovacímu žlabu s instalovanými 2ks dešťových vpustí s ochranným košem.

Pracovní spáry mezi nosnou konstrukcí jámy točny a vrstvou dobetonávky je nutno dotěsnit vložením bentonitové těsnicí pásky a jejím systémovým zapravením.

Ocelová část stavebního objektu- vahadlová točna, je nyní demontována, převezena z místa původního umístění do areálu kde je dočasně umístěna v areálu společnosti Herkules KHKD s.r.o. v Kněževsi.

Rozsah a postup opravy pohyblivých částí stavebního objektu SO 07 jsou řešeny v samostatné PD PS 03 Točna Ø22,14m, D.2.03-1 Strojní část a D.2.03-1-a Technické podmínky, ADECO spol. s r.o., Komenského 726, 560 02 Česká Třebová, autor Ing. Jan Bouška.

V souvislosti s opravou a rozšířením železničního depa bude na tomto zařízení provedena generální oprava, jejíž součástí je:

- doplnění chybějících dílců kol točny a jejich uložení
- kompletní obnova chodníků točny a oprava zábradlí
- výroba nové kabiny s novou podlahou
- střední čep, oprava, doplnění chybějících dílců, nový kroužkový sběrač
- pohon točny – doplnění chybějících dílců, asynchronní hnací elektromotor s brzdou, nový pastorkem, úprava ovládání spojky na přepínání ručního pohonu
- mechanismus závorování a ovládání návěstidel - doplnění chybějících dílců (táhla), zprovoznění
- obnova uložení kolejnic točny a jejich kotvení
- obnova povrchové ochrany (včetně případných oprav zeslabených míst korozí)
- kompletní nová elektroinstalace točny

Výše uvedené opravy jsou podmínkou pro uložení točny do jámy a usazení na střední čep. Následovat bude seřízení mechanismů, nastavení parametrů pohonu a zahájení provozních zkoušek.

Jedná se o nýtovanou konstrukci hlavního ramene z ocelových plátů různých tloušťek, které je osazeno na středovém čepu (ocelová koule v bronzovém loži). Pohyb po obvodové kruhové kolejnici (osazena

na rovné hraně betonové opěrné zdi nad dnem betonové vany) zajišťují koncová kola, které pohání elektromotor.

Po dílenské opravě bude OK konstrukce opatřena v celé ploše ochranným nátěrem (viz bod obnova povrchové ochrany), odstín dle stávajícího nátěru nebo historických podkladů.

Barevné řešení objektu:

Nový monolitický povrch spodní stavby bude barvy v odstínu středně šedá.

Po dílenské opravě bude OK konstrukce opatřena v celé ploše ochranným nátěrem (viz bod obnova povrchové ochrany), odstín dle stávajícího nátěru nebo historických podkladů.

Dřevěné chodníky budou opatřeny lazurovacím nátěrem v odstínu středně hnědé.

3 Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti

3.1 Stávající stav

Jedná se o točnu koncepčně kloubovou, kdy kola na koncích točny společně s podporou středního čepu tvoří podpěrné body dvou prostých nosníků. Most točny je nýtovaný, stálého průřezu a je tvořen dvěma pojižděnými nosníky. Na nosnících na horní přírubě jsou upevněny kolejnice. Na bocích nosníků jsou upevněny konzoly nesoucí chodníky pro pohyb obsluhy po točně. Oba pojižděné nosníky jsou spojeny spojkami se zavětrováním, na horních spojkách se nachází podélné nosníky nesoucí středový chodník z lístekového podlahového plechu. Na koncích je most točny rozšířen příčnými nosníky, které jsou uzpůsobeny pro uložení kol.

Točna je podepřena středním čepem uprostřed točny tvořící střed otáčení a dále čtyřmi koly. Uložení kol je v ložiskových domcích s dvouřadými soudečkovými ložisky. Kola se odvalují po okružní kolejnici uložené v jámě točnice.

Původně měla točna i kabinu obsluhy, která je však nyní demontována. V kabině bylo zařízení k ovládání elektromotorického pohonu točny. Hnací jednotkou byl kroužkový motor, který přes předlohouv hřídel se soustavou otevřených ozubených převodů poháněl jediné hnací kolo. V původní kabině a také vedle kabiny jsou sloupky s ručním pohonem. Po nasazení oboustranných klik a přestavení přesuvné spojky do polohy pro ruční pohon je možné točnu nouzově pohánět lidskou silou.

3.2 Navržený stav

3.2.1 Zemní práce

Základové poměry jsou popsány detailně v technické zprávě konstrukční části PD. Vycházejí ze zhodnocení IGP průzkumů a zkušebních vrtů na více místech areálu. Základové poměry jsou zde klasifikovány jako jednoduché, podmíněčně vhodné.

Použitelnost zemin

Na lokalitě dominující zeminy tř. F6 CI dle ČSN 73 6133 náležejí do násypu/zpětného zásypu v přirozeném stavu k podmíněčně vhodným. Podmínečná vhodnost či nevhodnost zemin vychází jednak ze zrnitostního složení a dále z jejich aktuální přirozené vlhkosti. Zeminy se v tělese násypu/zásypu musí hutnit při vlhkosti blízké vlhkosti optimální.

Vzhledem k požadavku dosažení dostatečné únosnosti v úrovni zemní pláně Edef2 min. 45 MPa, na chodnících Edef2 min. 30 MPa je ve statické části doporučena varianta, která předpokládá 100%ní výměnu a náhrada výkopku a zásypy realizovat z dobře hutnitelného a únosného materiálu (betonový recyklát, drobná ŠD, písčité štěrky, zemina upravená pojivem, apod.).

Jedná se především o výkopy spodní stavby (jámy točny) stavebního objektu SO 08, dále výkopy pro realizaci gravitačních odvodňovacích systémů (dešťová kanalizace nebo drenážní potrubí) a jejich napojení na areálový systém dešťové kanalizace.

Návrh tvaru spodní stavby vychází z přesného zaměření ocelového výrobku točny a rovněž z požadavků firmy, která zajišťuje renovaci tohoto zařízení a také jeho uvedení do provozu. Spodní stavba musí mimo tvarově nekolidujícího průřezu tvaru dna stavební jámy dále zajistit:

- dostatečnou únosnost a tvarovou stabilitu konstrukce pro osazení a zatížení středového čepu.
- umožnit rovinnost pro bezproblémové uložení a kruhovitost s předepsanou tolerancí pro pojezdové okružní kolejnice

Základová spára spodní ŽB monolitické desky musí být v průběhu výkopových prací chráněna proti promáčení, promrznutí, nakypření a poškození zemními stroji. Proto při výkopu je nutné chránit základovou spáru cca 0,3 m mocnou vrstvou nevytěžené zeminy či původního zásypu, která se těsně před betonáží základů ručně odstraní a zhutní. K začištění a odtěžení ochranné vrstvy je zakázáno užít zemní stroje. Pokud k porušení základové spáry dojde, je nezbytné porušenou zeminu odtěžit.

3.2.2 Základy a vodorovné konstrukce spodní stavby

Po odkopání zeminy na úroveň základové spáry bude stanovena její skutečná únosnost. Spodní deska z monolitického železobetonu musí být provedena v tloušťce nejméně 500 mm.

Na spodní desce budou provedeny mezi svislými konstrukcemi (obvodová konstrukce a středová konstrukce zesílení pro uložení středního čepu) spádové vrstvy směřující ve spádech 6% a 13% do sníženého kruhového žlabu š.600mm

V jílovitých zeminách typu GT2 se ZS doporučuje z důvodu možných objemových změn, souvisejících s vysycháním či saturací zemin, situovat minimálně do hloubky 1,30 m pod upraveným povrchem terénu. Toto doporučení bylo odpovědným statikem zhodnoceno i ze strany nebezpečí možného zvodnění hlubší úrovně základové spáry. Spodní železobetonová deska tl.500mm z navrženého materiálu C30/37 by měla mechanické namáhání od cyklicky se opakujících objemových změn vydržet bez poruch a viditelných poškození i bez vlivu na její funkci.

Základová spára je navržena v jedné úrovni a to na kótě -2.540 od stanovené výškové úrovně TK v místě stavebního objektu SO 08. Na celistvé spodní monolitické desce, která svým kruhovým půdorysem odpovídá rozsahu pohybu horní ocelové konstrukci točny, jsou pak dobetonovány další svislé betonové konstrukce – viz odstavec 3.2.4

Třída betonu a popis výztuže viz stavebně konstrukční řešení.

beton C30/37 – XC2, XF1, XA3

betonářská výztuž B 500B

3.2.3 Izolace proti vodě, zemní vlhkosti a radonu

Ochrana stavby proti zemní vlhkosti bude zajištěna vhodným izolačním souvrstvím spodní stavby a zvýšením HI vlastností navržených konstrukčních materiálů, hydroizolačním ochranným nátěrem nebo 2k hydroizolační cementovou stěrkou.

Betonová konstrukce obvodové stěny a dna jámy bude provedena z vodo-nepropustných betonových konstrukcí (tzv. bílá vana).

Pro celkovou funkčnost zařízení a k zamezení pohybů podloží (zvýšení mechanického namáhání monolitické spodní stavby) je nezbytné provést systém odvodnění spodní stavby s napojením do areálového kanalizačního systému.

Vzhledem k navržené hloubce základové spáry stavebního objektu SO 08 a výškovou úrovní odtoku areálové dešťové kanalizace do stávajícího propustku pod hlavním kolejištěm, bylo zvoleno řešení, které zajistí trvalou funkčnost odvodu dešťových srážek i zachycené zemní vlhkosti podél obvodové opěrné stěny.

Zachycená dešťová voda na dně spodní stavby bude svedena spádovaným dnem do okružního žlabu š.0,6m, který je doplněn typovými dešťovými vpustmi s ochrannými koši. Ty jsou napojeny na svodné PVC potrubí vedené pod dnem spodní stavby.

Kanalizační vedení je zaústěno do revizní šachty pod dnem servisního výklenku. To této šachty je v jiné výškové úrovni rovněž zaústěn systém drenáže, který vede po vnějším obvodu opěrné svislé zdi. Z revizní šachty je zachycená voda gravitačně svedena do čerpací šachty a z ní je obsah přečerpáván do hlavního vedení areálové dešťové kanalizace (svedeno do retenční nádrže a posléze do stávajícího propustku).

Pracovní spáry mezi nově provedenými konstrukcemi budou izolovány proti průsakům vody systémovým spárovým těsnícím pásem s bobtnavým profilem a povrchově spáry tmelit pomocí těsnícího provazce a polyuretanového hydrofilního těsnícího tmele. V případě pracovní spáry mezi konstrukčními prvky spodní stavby (tj. spodní deska a obvodová opěrná stěna) je nutné tento styk utěsnit systémovým bobtnajícím těsnícím profilem pro prostředí s působením tlakové vody.

Možnost likvidace vod vsakem

Z výsledků IGP průzkumů řešící i zasakování srážkových vod vyplývá, že lokalita má pouze podmíněčně vhodné poměry. Vzhledem k nepropustnému prostředí jílovitých zemin přicházejí v úvahu povrchová zařízení využívající evapotranspiraci, případně odkanalizování, např. formou řízeného odtoku pomocí kanalizačního potrubí různých průměrů.

Pro potvrzení předpokladů o omezených možnostech zasakování na místě řešené stavby byla provedena vsakovací zkouška a stanoven koeficient vsaku. Na základě zjištěného koeficientu vsaku lze prostředí zemin, které byly při rozbořích zjištěny, hodnotit jako nepatrně propustné VIII. třídy. Kvartérní jílovité sedimenty jsou z praktického hlediska nepropustné a pro vsakování srážkových vod zcela nevhodné, neboť nezajišťují dostatečné rychlosti infiltrace a společně neumožňují zasakování větších množství srážkových vod.

Ochrana stavby proti radonovému působení není z hlediska charakteru stavebního objektu řešena.

Detaily napojení hydroizolačních vrstev bude provedeno dle technologických předpisů výrobce materiálu, právních předpisů, vyhlášek a ČSN, platných v době realizace stavby.

3.2.4 Svislé konstrukce

Opěrná obvodová konstrukce spodního objektu (závětrná zídka), navržená ve tvaru kruhového půdorysu o vnitřním průměru 22,36m, bude provedena ze železobetonové konstrukce tl. 400mm, která je ukončena horní hranou bez spádování nebo dalších doplňkových opatření (např. systémové betonové krycí prvky nebo oplechování).

Další svislou konstrukcí provedenou na spodní desce je její zesílení v místě uložení středového čepu na celkovou tl.870mm v poloměru 0,95m. Toto zesílení válcovitého tvaru nahradí žulový blok, který byl použit v původním provedení. Do tělesa spodní stavby je nutno také implementovat zařízení, která

umožní bezpečné užívání zařízení (aretace točny v ose připojené kolejové trasy, chráničky pro dodatečný elektrorozvod, případně zábradlí po obvodu jámy točny, atd.).

Jako důležitý prvek pro zajištění pravidelného servisu točny je nutno při provedení obvodové opěrné zdi realizovat tzv. servisní výklenek s vnitřními půdorysnými rozměry 1,0 x 1,0m, který bude trvale překryt buď dřevěným záklopem, nebo ocelovým svařeným roštem. Dno tohoto výklenku je navrženo ve stejné výškové úrovni jako nejvyšší bod spádové vrstvy se sklonem 6%.

3.2.5 Překlady

- Vzhledem k charakteru řešeného SO nebyla tato položka řešena.

3.2.6 Nová konstrukce krovu

- není z hlediska charakteru stavebního objektu řešena.

3.2.7 Střešní konstrukce a krytina

- není z hlediska charakteru stavebního objektu řešena.

3.2.8 Vnější povrchové úpravy – ocelové a betonové prvky

-ocelové prvky

Příprava povrchu ocelových konstrukcí točnice a souvisejících zámečnických výrobků spodní stavby Z01, Z02, Z03-06 bude provedena tryskáním na PSa 2 1/2. Otryskání je možné provést pevným abrazivem nebo vodou. Následně budou provedeny základní a podkladové epoxydové nátěry, následovat bude vrchní polyuretanový nátěr.

Barevné řešení:

podlahové plechy – černá RAL 9005

ostatní konstrukce točny – šedá (např. RAL7001 stříbrnošedá)

žlutočerné pruhy – krajní sloupky zábradlí, trámec pro ruční manipulaci s točnou

-monolitické prvky

Betonové povrchy opravených nebo nově provedených konstrukcí budou na exteriérové straně opatřeny vrchním ochranným, UV odolným flexibilním, 2 komponentním epoxidovým nátěrem na vodní bázi (dno spodní konstrukce) nebo flexibilním nátěrem na bázi akrylátové disperze (obvodová stěna jámy), oboje varianta pro ochranu a barevné sjednocení pohledových betonů

3.2.9 Vnější povrchové úpravy – fasáda

- Viz povrchové úpravy stavebních konstrukcí

3.2.10 Vnitřní povrchové úpravy – malby

- není z hlediska charakteru stavebního objektu řešeno.

3.2.11 Vnitřní povrchové úpravy – omítky

- není z hlediska charakteru stavebního objektu řešeno.

3.2.12 Vnitřní povrchové úpravy – podlahy

- není z hlediska charakteru stavebního objektu řešeno.

3.2.13 Vnitřní povrchové úpravy – podhledy

- není z hlediska charakteru stavebního objektu řešeno.

3.2.14 Klempířské konstrukce

- Vzhledem k charakteru řešeného SO nebyla tato položka řešena.

3.2.15 Truhlářské konstrukce a výrobky

Truhlářské výrobky jsou uvedeny ve výpisu výrobků. Před výrobou truhlářských výrobků je nutné ověřit rozměry na stavbě.

3.2.16 Výplně otvorů – dveře

- není z hlediska charakteru stavebního objektu řešeno.

3.2.17 Výplně otvorů – okna

- není z hlediska charakteru stavebního objektu řešeno.

3.2.18 Ocelové výrobky

Součástí stavebního objektu SO 08 jsou detaily osazení

- OK pochozí rošt včetně spodního osazovacího rámu nad servisním výklenkem
- OK výrobek závorovacího ocelového protikusu
- Ok výrobek výztuhy opěrné plochy pro servisní podepření točny

4 Stavební fyzika – tepelná technika,

Objekt není zateplen.

5 Osvětlení, oslunění, akustika – hluk,

Není z hlediska charakteru stavebního objektu řešeno.

6 Vibrace – popis

Není předmětem stavebních úprav.

7 Výpis použitých podkladů a norem

Projekt je v souladu s vyhláškou č. 268/2009 Sb. o obecných požadavcích na stavby ve znění vyhlášky č. 20/2021 Sb., o technických požadavcích na stavby.

Veškeré technologie, pracovní postupy a způsoby řešení jsou navrženy tak, aby byly vytvořeny předpoklady pro splnění veškerých požadavků na bezpečnost užívání, a to za předpokladu dodržování veškerých platných norem, vyhlášek a právních předpisů a nařízení provozovateli a uživateli objektu.

Stavba je navržena dle platných norem, předpisů a vyhlášek. V objektu jsou navrženy pouze výrobky s potřebnými atesty a certifikáty.

S ohledem na využití objektu není projekt v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb, tato vyhláška není na objekt aplikována.



Podlahy a skladby konstrukcí podlahy jsou navrženy dle ČSN 744505 v platném znění.

*V Pardubicích
Květen 2023*

*Ing. Karel Vrbata
Prodin a.s.*

8 fotodokumentace





