

Generální projektant:

MS architekti s.r.o.
U Nikolajky 1085/15, 150 03 Praha 5
IČO: 26781808
tel: 226 203 710
www.msgroup.cz

Autor projektované části:

MS architekti s.r.o.
U Nikolajky 1085/15, 150 03 Praha 5
IČO: 26781808
tel: 226 203 710
www.msgroup.cz

Stavebník:

Město Český Brod
Husovo náměstí 70,
282 01 Český Brod
IČO: 00235334
tel: 732 735 291
www.cesbrod.cz

Název akce: Novostavba mateřské školky Kollárova, Český Brod
p.č. 183/1, 1428, 1498, 2126 a 183/14 kat. ú. Český Brod

Místo:

Fáze: dokumentace pro vydání společného povolení

Objekt:

Projektová část: NTL PŘÍPOJKA A VNĚJŠÍ DOMOVNÍ PLYNOVOD

Obsah: TECHNICKÁ ZPRÁVA, NTL PŘÍPOJKA + VN. DOMOVNÍ PLYNOVOD

Architektonické a stavební řešení: MS architekti s.r.o. **Paré:**

Zodpovědný projektant: Ing. arch. Martin Studnička
Ing. arch. Alexandr Verner

Vypracoval: Tomáš Koder

Kontroloval:

Datum: 05/2021 **Formát:**

Měřítko:
±0,000 = 218,600 m n.m. (Bpv)

Č. výkresu: 01

1. ÚVOD

I d e n t i f i k a č n í ú d a j e

název	NOVOSTAVBA MATEŘSKÉ ŠKOLKY, ČESKÝ BROD ul. Kollárova, , Český Brod NTL PLYNOVÁ PŘÍPOJKA
místo	ul. Kollárova Český Brod č. 183/1, 1428, 1498, 2126 a 183/14, kat. úz. Český Brod
stavebník	Město Český Brod Husovo náměstí 70 282 01 Český Brod
stupeň	dokumentace pro vydání společného povolení
zpracovatel části dokumentace	Tomáš Koder Volmanova 1744 250 88 Čelákovice tel.: 779 970 414
HIP	Tomáš Koder
dodavatel stavby	bude vybrán ve výběrovém řízení
termín stavební činnosti	rok 2022

datum zpracování dokumentace : 05/2021

Seznam příloh:

- 01 – Technická zpráva
- 02 – Situace plynové přípojky 1:200
- 03 – Podélný profil přípojky
- 04 – Detail HUP a fakturačního měření
- 05 – Příčné řezy uložení potrubí
- 06 – Detail ukončení přípojky
- 07 – Detail křížení s inženýrskými sítěmi

2. PŘEHLED VÝCHOZÍCH PODKLADŮ

Podkladem pro návrh řešení stavby byly:

- situace s umístěním řešeného objektu
- nová poloha objektu HUP na hranici pozemku
- stavební výkresy řešeného objektu
- zákres sítí jednotlivých správců

3. BILANCE

Pro vytápění a ohřev teplé vody pro řešený objekt je navržena dvojice plynových kottlů fy. WOLF, typ CGB-2-55, výkon á9,2-55,0kW, celkový max. výkon 110,0kW. Spotřeba zemního plynu pro objekt 0,98-11,22 m3/hod.

2x plynový kotel (á max. 55,0 kW, celkem 110,0 kW)	(á5,61) 11,22 m3/hod
Celková hodinová spotřeba plynu v objektu činí	11,22 m3/hod
Celková roční spotřeba plynu v objektu činí (odhad)	18.000 m3/rok

4. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Tato dokumentace řeší návrh NTL přípojky pro rekonstruovaný objekt mateřské školky na pozemku č.parc. 183/1, 1428, 1498, 2126 a 183/14, kat. úz. Český Brod. V rámci rekonstrukce objektu a vybudování nových parkovacích míst dojde k přemístění objektu měření na hranici pozemku do nové pozice v oplocení objektu.

Stávající NTL přípojka ocel DN50 je vysazena z NTL plynovodu DN200, vedené v ulici Sportovní. Nový objekt pro umístění HUP a fakturačního plynoměru bude umístěn v novém oplocení objektu.

Napojení nové části NTL přípojky bude provedeno na stávající část ocelové přípojky DN50. Na stávající přípojku ocel DN50 bude napojeno nové PE potrubí d63, vyvedené do nového objektu měření v novém oplocení.

Z objektu měření bude veden NTL plynovod PE 100RC d63 k objektu mateřské školy. Plynovod bude veden v zeleni s min. krytím 0,8m pod terénem. Plynovod bude vyveden do niky na fasádě, kde bude osazen hlavní domovní uzávěr (HDU) KK DN50. Za HDU navazují vnitřní rozvody plynovodu, řešené samostatnou dokumentací.

NTL přípojka DN50/PE d63

Pro zásobování objektu zemním plynem bude využita část stávající NTL přípojky mat. ocel DN50, na kterou bude napojeno nové plastové potrubí PE 100RC d63, SDR11. Nová část přípojky bude provedena z PE 100RC, d63. Od objektu měření v nové pozici bude vedeno nové potrubí d63 k místu napojení na stávající přípojku. Min. 0,5m před místem napojení bude osazena přechodka plast/ocel např. fy. Tezap Štěnovice DN50/d63 (obj. č. 100208). Plastové potrubí pro novou přípojku bude vedeno 1,0 m za místo propoje. Pro odstavení a uzavření stávající NTL přípojky ocel DN50 bude použito stopovací zařízení fy. Fastra pro ocelové potrubí DN50.

V objektu pro umístění fakturačního měření na hranici pozemku bude osazena přechodka plast/ocel ISIFLO d63/DN50. Za přechodkou bude osazen HUP KK DN50. Pro fakturační měření spotřeby plynu je navržen membránový plynoměr BK G10 s roztečí hrdel 280 mm a připojovacími hrdly DN50 (případně bude upřesněno plynárenskou společností). Před a za plynoměrem budou osazeny uzávěry KK DN50. Plynoměr bude dodán a namontován příslušnou plynárenskou společností. Na výstupu NTL plynovodu do objektu bude osazena přechodka plast/ocel DN/d63.

Plastová část potrubí plynové přípojky bude opatřena signalizačním vodičem o průřezu nejméně 2,5mm² v provedení CYY. Vodič bude propojen na stávající ocelové potrubí (plynovod), bude připevněn k vrchní straně potrubí nově budované přípojky a bude ukončen v nice pro osazení HUP.

Po trase plynová přípojka kříží sdělovací kabel a elektrický VN kabel.

**Navržená NTL přípojka: PE100RC SDR 11 – D63x5,7 mm
dl. 9,0 m včetně svislé části, max. provozní tlak 5 kPa**

K měření musí být zajištěn trvalý přístup z veřejně přístupného pozemku, prostor pro měření nesmí být za oplocením.

Z objektu měření bude veden NTL plynovod PE 100RC d63 k objektu mateřské školy. Na ocelovém potrubí v objektu měření bude osazena přechodka ocel/plast, z objektu měření bude vedeno plastové potrubí d63. Plynovod bude veden po pozemku náležejícím k objektu mateřské školy v zeleni s min. krytím 0,8m pod terénem. Plynovod bude vyveden do niky na fasádě, kde bude osazen hlavní domovní uzávěr (HDU) KK DN50. Za HDU navazují vnitřní rozvody plynovodu, řešené samostatnou dokumentací. Na potrubí bude osazen signalizační vodič vyvedený do objektu měření a niky na fasádě.

5. POSTUP PRACÍ PROVÁDĚNÍ PŘELOŽKY NTL PŘÍPOJKY

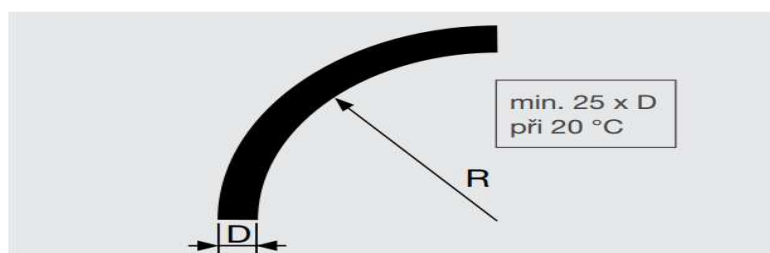
- 1) Mezi investorem stavby (stavebníkem) a vlastníkem plynárenského zařízení je nutno uzavřít Smlouvu o zajištění přeložky plynárenského zařízení a úhradě nákladů s ní souvisejících.
- 2) Protokolárně demontovat stávající plynoměr a části potrubí až po HUP. HUP bude zaslepen zátkou.
- 3) Za účasti zástupce plynárenské společnosti provede montážní firma odstavení plynovodu pomocí stopovacího zařízení fy. Fastra pro ocelové potrubí DN50. Plynovod bude dočasně zaslepen víčkem.
- 4) Bude provedeno odstranění odpojené části NTL přípojky ze země včetně demontáže stávajícího objektu HUP..
- 5) Provedení objektu pro osazení HUP v nové poloze. Bude provedena montáž nové části NTL přípojky d63 včetně osazení nového HUP DN50 a přechodky Isiflo. Nové potrubí bude provedeno s přesahem (9,0 včetně svislé části + 1,0m přesah). Potrubí bude do doby propoje zaslepeno elektrotvarovkou. Do objektu měření bude vyveden signalizační vodič napojený na stávající ocelové potrubí NTL přípojky. Signalizační vodič bude vyveden do nového objektu měření. Bude provedena tlaková zkouška nové části NTL přípojky.
- 6) Po úspěšné tlakové zkoušce bude za účasti zástupce plynárenské společnosti odstraněno víčko stávající NTL přípojky, bude osazena přechodka plast/ocel a proveden propoj na stávající ocelové potrubí DN50.
- 7) Po provedení propoje bude provedena tlaková zkouška přípojky přetlakem plynu z NTL plynovodu.

6. MONTÁŽ PLYNOVODŮ A PŘÍPOJEK

Pro montáž platí ČSN EN 12007, pravidla COPZ TPG 702 01, TPG 702 06, Technická pravidla RWE GRID_TX_G08_04_04 a další. Svářečské práce na PE mohou provádět pracovníci, kteří mají platný svářecí průkaz pro svařování trubek a tvarovek z PE, zkouška Z UP. Technologie svařování na tupo a elektrotvarovky. Evidence svárů se vede ve stavebním deníku. Svařování potrubí a přípojek se provádí dle technických pravidel TPG 702 01.

Pro montáž plynárenských zařízení z navinutého potrubí budou dodrženy podmínky platných technických předpisů, zejména: odvíjení a pokládka vinutého potrubí bude provedena pomocí odvíjecího zařízení a navijáku s použitím rovinacího zařízení při teplotě potrubí vyšší než 0°C, spojování vinutého potrubí je možné pouze pomocí elektrotvarovek za použití fixačního přípravku, nejmenší povolený poloměr ohybu navinutého potrubí je dán poloměrem ohybu potrubí ve svítku, atd.

Trubky do většího Ø 63 mm včetně a navinutý PE ve všech dimenzích se svařují výhradně elektrotvarovkami. Teplota nesmí poklesnout pod 0 °C. Směrové změny trasy trubního vedení je možné provést buď tvarovkami nebo ohybem potrubí. Nejmenší poloměry ohybu potrubí závisí na průměru trubek a teplotě okolí. Nejmenší poloměry trubního vedení určuje TPG 702 01 „Plynovody a přípojkы z polyetylénu“ a jsou uvedeny v příloze č.2.



Obr. 28

Teplota	20 °C	10 °C	0 °C
Poloměr oblouku R	25 x D	35x D	50x D

Přípojka bude opatřena signalizačním vodičem. Bude použit signalizační vodič o průřezu nejméně 2,5 mm² v provedení CYY (plný měděný vodič + pracovní + vnější izolace) a bude připevněn k vrchní straně potrubí. Vodič bude propojen na stávající vodič plynovodu a ukončen ve výklenku HUP v souladu s technickým požadavkem provozovatele distribuční soustavy (viz níže). Izolace použitého signalizačního vodiče musí mít jinou barvu, než jaká je určena pro zemnicí vodiče.

Minimální sklon plynovodu je 0,2 %, přípojka je přednostně spádována do řadu při minimálním sklonu 0,4 %. Krytí plynovodů a přípojek se volí v rozmezí 0,8 ÷ 1,2 m. Hodnota 0,8 m je povolena v chodnících a volném terénu. Krytí ve vozovkách min. 1,0 m, v komunikacích SÚS 1,2 m.

NTL přípojka pro řešení objekt bude ukončena ve skříni v obvodové stěně. Přechod z vodorovné do svislé části bude na přípojce proveden pomocí elektrotvarovky - koleno 90°. Svislá část přípojky bude provedena z potrubí dodávaného v tyčích. Nesmí být z potrubí ve svazku. Svislá část přípojky včetně přechodového spoje bude v objektu HUP pevně uchycena tak, aby bylo zamezeno jejímu povytažení i pootočení. Svislá část přípojky ukončené ve výklenku v obvodové zdi objektu musí být uložena v celé délce do ochranné trubky. Na ochrannou trubku bude použito PE potrubí určené pro rozvod zemního plynu a bude utěsněna proti vnikání nečistot. Ochranná trubka bude dále překryta vrstvou montážní pěny. Takto provedené uložení ochranné trubky bude stavebně dokončeno (omítka).

Řešení objektu HUP musí být realizováno v souladu s technickým požadavkem provozovatele distribuční soustavy: GRID_TX_G08_04_04 - Zásady pro projektování, výstavbu, rekonstrukce a opravy místních sítí. Typ pilířku nebo skřínky musí být schválen provozovatelem, RWE Distribuce, a.s.. Přístavek nebo skříňka pro osazení HUP musí být zhotoveny v předstihu, před montáží přípojky.

Skřínky pro HUP musí splňovat veškeré zásady požárního zabezpečení (ČSN 73 0802 a ČSN 73 0804), skříňka nesmí zeslabit obvodové zdívo pod dovolenou požární odolnost a nesmí být umístěna v požárně nebezpečných prostorách objektů. Umístění skříněk s HUP, regulátory a plynoměry musí být v souladu s ČSN 38 6441, TPG 609 01 a TPG 934 01. Skřínky budou označeny nesmazatelným nápisem PLYN nebo GAS a upozorněním „Zákaz kouření a manipulace s otevřeným ohněm v okruhu 1,5 m“. Dvířka musí být uzamykatelná.

Přípojka bude ukončena kulovým kohoutem (se zátkou) s integrovanou přechodkou ISIFLO. Přípojka bude provedena z opláštěného PE potrubí, např. PIPE LIFE, typ ROBUST. Přechodový spoj PE - ocel (ISIFLO) ve svislé části pro připojení HUP je nutno fixovat stavitelným držákem na stěnu skříně, zdíva.

7. OCHRANNÁ A BEZPEČNOSTNÍ PÁSMA

Ochranná pásma (OP) energetických vedení (výstavba do 31.12.1994) dle zákona č. 79/57 Sb.

nadzemní vedení VN do 22 kV	10 m od krajního vodiče
podzemní vedení VN, NN	1 m na každou stranu
zděná trafostanice 22/0,4 kV	30 m na každou stranu
stožárová trafostanice 22/0,4 Kv	10 m na každou stranu

OP energetických vedení (výstavba po 1.1.1995 a před 1.1.2001) dle zákona č. 222/94 Sb.

nadzemní vedení nad 1 kV do 35 kV	7 m od krajního vodiče na každou stranu
podzemní vedení VN do 110 kV a NN	1 m na každou stranu
zděná trafostanice 22/0,4 kV	20 m na každou stranu
stožárová trafostanice 22/0,4 kV	7 m na každou stranu

OP energetických vedení (výstavba po 1.1.2001) jsou stanovena dle zákona č. 458/2000 Sb.

nadzemní vedení nad 1 kV do 35 kV

- | | |
|---------------------------|---|
| – bez izolace | 7 m od krajního vodiče na každou stranu |
| – izolace základní | 2 m od krajního vodiče na každou stranu |
| – závěsná kabelová vedení | 1 m od krajního vodiče na každou stranu |

podzemní vedení do 110 kV 1 m na každou stranu

OP telekomunikačních kabelů dle zákona č. 151/2000 Sb.

podzemní kabely 1.5 m na každou stranu

OP silnic dle zákona o pozemních komunikacích č. 13/1997 Sb.

silnice I. třídy	50 m od osy vozovky nebo přilehlého jízdního pásu silnice II. a III. třídy a místní komunikace
	15 m od osy vozovky nebo přilehlého jízdního pásu

OP vodovodních řadů a kanalizačních stok dle zákona č. 274/2001 Sb.

do průměru 500 mm včetně	1,5 m
nad průměr 500 mm	2,5 m

OP plynárenských zařízení dle zákona č. 458/2000 Sb.

STL a NTL plynovody a přípojky v zastavěném území	1 m
ostatní plynovody a přípojky	4 m
technologické objekty	4 m

OP teplárenských zařízení dle zákona č. 458/2000 Sb.

horkovody a teplovody	2,5 m na každou stranu
technologické objekty	2,5 m

8. STÁVAJÍCÍ INŽENÝRSKÉ SÍTĚ A KOORDINACE S NOVĚ BUDOVANÝMI SÍTĚMI

Předběžným průzkumem byly v trase budované NTL přípojky zjištěny tyto stávající inženýrské sítě:

- NTL plynovody
- sdělovací kabely
- kabely VN a NN

Dále se v řešené lokalitě nacházejí níže uvedené sítě se kterými by nemělo dojít ke styku:

- Veřejný vodovod
- Veřejná splašková a dešťová kanalizace

Před zahájením stavby budou všechny inženýrské sítě vytýčeny jejich správci. Pro ověření hloubky uložení stávajícího plynovodu budou před zahájením prací provedeny kopané sondy v místech budoucího křížení. V případě potřeby budou provedeny přeložky a zabezpečení stávajících inž. sítí po dobu výstavby.

9. ZEMNÍ PRÁCE A STYK S INŽENÝRSKÝMI SÍTĚMI

Základní podmínky pro styk s inženýrskými sítěmi:

Uložení plynovodů musí být provedeno dle ČSN 73 6005 "Prostorové uspořádání sítí technického vybavení".

Upozornění:

Bez vytýčení podzemních sítí není povoleno zahájení zemních prací! Veškeré zemní práce v blízkosti inženýrských sítí budou prováděny ručně dle podmínek jejich správců!

Šíře rýhy bude dle TPG 702 01 – min šíře rýhy bude 0,3 m, krytí plynovodní přípojky v komunikaci bude 1,0 m (hloubka dna rýhy cca 1,2 m).

Pokládka potrubí plynovodní přípojky bude provedena na zhuťné pískové lože tl. 100 mm zrnitosti max 16 mm bez ostrohranných příměsí, obsyp potrubí pískem bude proveden 200 mm nad vrch potrubí. Po provedení obsypu bude proveden zásyp rýhy vytěženou zeminou po vrstvách se

zhutněním, 400 mm nad vrch potrubí bude uložena signalizační folie žluté barvy. V případě použití opláštěného PE potrubí (např. PIPELIFE Robust) bude provedena úprava dna rýhy a obsyp potrubí dle předpisu plynárenské společnosti.

10. GEODETICKÉ ZAMĚŘENÍ STAVBY, OZNAČENÍ

Před provedením obsypu bude provedeno geodetické zaměření skutečného provedení stavby dle předpisu plynárenské společnosti. Budou zaměřeny lomové body a místa trasových uzávěrů.

11. KONEČNÉ ÚPRAVY POVRCHŮ

Místní komunikace ve správě obce budou upraveny dle požadavků správce komunikací

- zpětná výplň rýhy (zásyp) bude řádně po vrstvách zhutněna z vhodného materiálu. konstrukční vrstva bude tvořena z podsypu šterkopísku v tl. 10 cm, ze zhutněného šterku v tl. min. 20 cm a teplé zhutněné obalované živičné směsi o síle cca 10 cm.
- V případě nezpevněných komunikací bude výkop hutněn po vrstvách nejvýše 30 cm, terén nad výkopem a v jeho bezprostřední blízkosti bude upraven do původního stavu.

12. TLAKOVÁ ZKOUŠKA PLYNOVODU

Bude provedena stlačením vzduchem dle ČSN EN 12 007-2 a TPG 702 01 při zkušebním **přetlaku 600 kPa (1,5 násobek MOP)**. Tlaková zkouška bude provedena pro celý projektovaný NTL plynovod, přípojku.

Potrubí plynovodu a přípojky bude kromě armatur zasypané, tlakovou zkoušku je možno zahájit až po ustálení přetlaku v potrubí. Průběh ustalování se kontroluje deformačním tlakoměrem tř. přesnosti 0,6 a průměru pouzdra min. 160 mm.

Změnu přetlaku při vlastní tlakové zkoušce je možné dle ČSN zjišťovat následujícími způsoby:

a/ deformačním tlakoměrem s tř. přesnosti alespoň 0,6 a s průměrem pouzdra nejméně 160

Tlaková zkouška bude provedena dle ČSN EN 12 327.

Změnu přetlaku při vlastní tlakové zkoušce je možné dle ČSN zjišťovat následujícími způsoby:

a/ deformačním tlakoměrem s tř. přesnosti alespoň 0,6 a s průměrem pouzdra nejméně 160 mm.

Doba trvání zkoušky - deformačním tlakoměrem: 0,5 hodiny

b/ diferenčním kapalinovým tlakoměrem oproti nádobě s geometrickým objemem nejméně 100 l, uložené ve stejné hloubce jako potrubí a zasypané zeminou.

Doba trvání zkoušky – diferenčním tlakoměrem: 15 minut

Pro provedení hlavní tlakové zkoušky bude zpracován technologický postup, který bude předložen ke schválení provozovateli.

Těsnost potrubí je vyhovující, pokud v průběhu zkoušky nedojde ke změně zkušebního přetlaku a nebyly zjištěny žádné netěsnosti spojů. Po ukončení HTZ bude tlak v potrubí snížen na 5 kPa a potrubí bude ponecháno pod tlakem do doby provedení propoje.

13. BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Před započítím prací musí být vypracován technologický postup. Všichni pracovníci musí být řádně proškoleni a seznámeni s platnými bezpečnostními předpisy a technologickým postupem o čemž se provede zápis do stavebního deníku.

Z bezpečnostních předpisů, zákonů a vyhlášek je třeba především dodržovat :

- Vyhl. ČBÚ č. 55/1996 Sb. o požadavcích k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a bezpečnosti provozu při činnosti prováděné hornickým způsobem v podzemí, ve znění vyhlášky č. 238/98 Sb., vyhlášky č. 144/2004 Sb. a vyhlášky č. 298/2005 Sb.
- Vyhl. ČBU 15/1995 Sb. o oprávnění k hornické činnosti prováděné hornickým způsobem, jakož i k projektování objektů a zařízení, které jsou součástí těchto činností ve znění vyhlášky č. 298/2005 Sb.
- Vyhl. ČBÚ č. 104/1988 Sb. o racionálním využívání výhradních ložisek, o povolování a ohlašování hornické činnosti a o ohlašování činnosti prováděné hornickým způsobem, ve znění vyhlášky ČBÚ č. 242/1993 Sb., vyhlášky ČBÚ č. 434/2000 Sb. a vyhlášky č. 299/2005 Sb.
- Vyhl. ČBÚ č. 74/2002 Sb., o vyhrazených elektrických zařízeních

- Vyhl. ČBÚ č. 75/2002 Sb. o bezpečnosti provozu elektrických zařízení používaných při hornické činnosti a při činnosti prováděné hornickým způsobem
- zákon 61/1988 Sb., o hornické činnosti, výbušninách a o státní báňské správě ve znění zákona 408/2002 Sb., zákona č. 150/2003 Sb., zákona 226/2003 Sb., zákona č.227/2003 Sb., zákona č.3/2005 Sb. a zákona č.386/2005 Sb. (účinnost od 1.1.2006).
- Vyhl. ČÚBP a ČBÚ č. 18-21/1979 Sb. ve znění vyhl. č. 551 – 554/1990 Sb. o vyhrazených technických zařízeních
- Vyhláška č. 199/2005 Sb., o vybraných důlních zařízeních
- Vyhláška č. 298/2005 Sb., o požadavcích na odbornou kvalifikaci a odbornou způsobilost při hornické činnosti nebo činnosti prováděné hornickým způsobem a o změně některých právních předpisů.

Navazující a související stavební práce při kterých nejde o činnost prováděnou hornickým způsobem musí být prováděny dle vyhl. ČÚBP a ČBÚ č. 324/1990 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích, ve znění vyhlášky ČÚBP č.207/1991 SB., ve znění vyhlášky č. 363/2005Sb..

Související normy

Při všech činnostech se musí dodržovat platné ČSN, zejména pak :

ČSN ISO 17724 Grafické značky – slovník

ČSN 050610 Zváranie. Bezpečnostné usatnovenia pre plameňové zváranie kovov a rezanie kovov + zmena 1

ČSN 05 0630 Zváranie. Bezpečnostné ustanovenia pre oblúkové zváranie kovov + zmena 1

ČSN ISO 8792 Ocelová vázací lana. Bezpečnostní kritéria a postup kontroly při používání + zmena 1

ČSN ISO 124 80-1 Jeřáby – bezpečné používání – Část 1 : Všeobecně

ČSN 33 2000-4-41 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4 : Bezpečnost Kapitola 41: Ochrana před úrazem el. proudem

ČSN 33 2000-5-54 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5 : Výběr a stavba elektrických zařízení Kapitola 54: Uzemnění a ochrana vodiče

TNI 34 3100 Obsluha a práce na elektrických zařízeních – komentář k ČSN EN 50 110-1

ČSN 34 3103 Elektrotechnické předpisy. Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických přístrojích a rozváděčích + zmena 2

ČSN 73 3050 Zemní práce. Všeobecná ustanovení

ČSN 73 6005 Prostorová úprava vedení technického vybavení + zmena a

ČSN 75 6230 Kanalizační podchody pod dráhou a pozemní komunikací

ČSN 75 5630 Podchody vodovodního potrubí pod železnicí a silniční komunikací