
Projektant**archlin s.r.o.**

Puškinovo n. 4, 160 00, Praha 6
kancelář: archlin s.r.o., Křenova 5, 162 00 Praha 6
Tel: (+420) 777 644 325, e-mail: linhart@archlin.cz

Autor a HIP: J.Linhart

Investor: Univerzita Karlova, Zvoníčková 5, 162 08 Praha 6

Místo: ul. Zvoníčková 5, 162 08 Praha 6

Projektant části

MAXXI - THERM s.r.o.
projektční a poradenská činnost
Ocelářská 473/29, 703 00 OSTRAVA 3
tel.: 596 913 265, 736 163 711
IČO: 277 77 685
e-mail: maxxitherm@seznam.cz

Razítko

Rekonstrukce hygienických prostor koleje Hvězda

DOKUMENTACE PROVEDENÍ STAVBY**Paré:****Část****D.1.4 Technika prostředí staveb****D.1.4.1. ZTI, vytápění, VZT**

Zodpovědný projektant části: Ing. Michal Havlíček**Vypracoval :** Radim Bartek**Datum:** 08/2023

Příloha TECHNICKÁ ZPRÁVA**II. blok C - ženy, II. blok E - muži****Číslo přílohy: D.1.4.1.A****1**

1. ÚVOD

Předložená dokumentace ve stupni pro provedení stavby v profesi zdravotně technické instalace (ZTI), vytápění a vzduchotechnika je vypracována na základě požadavků investora a zadavatele projektu. Podkladem jsou stavební výkresy, ústní upřesnění požadavků na jednotlivé profese a fotodokumentace. Jedná se o rekonstrukci hygienických prostorů kolejí Hvězda v Praze 6. Tato dokumentace řeší pouze jeden z více podobných objektů v rámci areálu kolejí. Projekt jmenovaných profesí je řešen podle stavební dispozice v návaznosti na stávající ležaté rozvody vody a kanalizace. V profesi ZTI obsahuje části: vnitřní splašková kanalizace a vnitřní vodovod – se zařizovacími předměty a výtokovými armaturami. Projekt respektuje hygienické požadavky.

Přípojka vody bude ponechána stávající, vyhovuje navrženému stavu, nedojde k navýšení odběru vody z vodovodní přípojky, spotřeba vody bude stejná jako stávající. Taktéž nedojde k navýšení odtoku splaškových vod, počet uživatelů objektu se nemění. Z výše popsaných důvodů nebyly provedeny hydrotechnické výpočty.

Umístění zařizovacích předmětů v hygienickém zázemí bude v souladu s požadavkem investora a příslušných předpisů.

2. ZVLÁŠTNOSTI ŘEŠENÍ - POSTUP MONTÁŽE PROFESÍ VZT, ZTI, ÚT

Rekonstrukce hygienických prostorů bude probíhat za provozu celého objektu. Bude rozfázovaná do několika etap výstavby. Mezi odborným dodavatelem a investorem bude před započatím montážních prací dohodnut přesný postup prováděných prací a ostatních návazností. Postup rekonstrukce se předpokládá od horního patra směrem k přízemí. Postup stavebních úprav obsahuje příslušná část P.D..

VZT – jako první bude odstraněno nad úroveň střechy stávající větrací těleso s jednotlivými samotížnými průduchy vč. vodotěsného zaslepení. Následně bude proveden otvor střechou pro nové podtlakové větrání a osazení technologie VZT vč. potrubí až do 4. NP. Pod stropem 4. NP bude kruhové potrubí zaslepeno vč. kabeláže a připraveno pro další etapu rekonstrukce. Podobně bude postupováno při další etapě výstavby, vždy bude potrubí ukončeno v nižším patře. V období zaslepení větracích průduchů budou prostory větrány přirozeně otevíravými okny.

ZTI – stoupací potrubí vody a kanalizace bude provizorně přepojeno pod stropem v nižším patře na stáv. rozvod vody a kanalizace. Propoj bude umístěn do dočasného SDK zákrytu. Ukončení stoupacího potrubí vody v nižším patře bude vybaveno uzávěry s vypouštěním. V případě potřeby zrušení stáv. odvětrání kanalizace nad střechu objektu, bude odvětrání dočasně opatřeno přívzdušňovacím ventilem s mřížkou.

ÚT – v profesi vytápění se předpokládá před samotnou úpravou uzavření na patě příslušné stoupací větve a vypuštění topné vody. Následně dojde k úpravě na stoupacím potrubí v příslušném patře objektu zprovoznění stoupacího potrubí. Tato profese má minimální požadavky na koordinaci prací v rámci etapizace.

3. SPLAŠKOVÁ KANALIZACE

Kanalizace vč. rozvodů vody v řešených prostorách bude náročná na provedení a to vzhledem k nepřerušení provozu objektu kolejí a dalším ztížením jsou betonové stavební konstrukce, ve kterých nelze sekát. Veškeré práce musí být koordinovány s ostatními profesemi. Jedná se především koordinace s rozvody VZT. Trasy vedení potrubí vody a kanalizace v zákrytech a podhledech vést s ohledem na provedení a konstrukci podhledů a zákrytů. Před instalací potrubí vody a kanalizace profese stavba upřesní detaily provedení stavebních konstrukcí (zákrytům podhledů). Další obtíží je vyvedení odvětrání kanalizace na stávající střechu a její řádné utěsnění.

V řešených částech stáv. objektu je navržena splašková kanalizace. V přízemí objektu bude ponechána stávající ležatá kanalizace vč. revizních kusů a šachtic. Předpokládá se úprava ležaté kanalizace pouze v nejnútnejších případech, toto obsahuje výkaz materiálu. Do splaškové kanalizace budou svedeny veškeré odpadní vody od navržených zařizovacích předmětů a výtoků kondenzátů.

Zařizovací předměty budou odvodněny do kanalizačních odpadů z trub polypropylénových systém HT. Tento druh materiálu snáší teploty vypouštěných vod až 100 °C. Připojovací potrubí bude rovněž polypropylénové ve spádu 3%. Připojovací a odpadní potrubí budou v dimenzích DN/OD 40, 50, 75 A 110.

Svislé odpadního potrubí bude napojeno do stáv. patních kolen ležaté kanalizace. Svislé odpadní potrubí je označeno K1-K14. Splaškové svislé odpadní potrubí se namontuje do předem nachystaných drážek, alt. se upevní na zeď a obloží sádkartonem. Spojování a upevňování veškerého potrubí se provádí podle doporučení výrobce pomocí kovových objímek s gumovou vložkou připevněných ke stěnám či stropu.

Odvětrání odpadního potrubí K1, K2, K4, K5, K6, K8, K9, K14 bude provedeno nad střechou objektu a ukončeno větrací hlavicí. Čistící kusy budou umístěny na všech odpadních potrubích v přízemí zhruba 0,5m nad podlahou. V místě čistící tvarovky v případě zákrytu budou umístěny dvířka min. 200x200 pro snadný přístup ke tvarovce. Na vybraných místech na svislém odpadním potrubí budou dočasně instalovány přívzdušňovací ventily v dimenzi DN110 a kryty mřížkou. Jedná se pouze pro případ komplikovaného dopojení na nové odvětrání kanalizace. Při provádění rozvodů je nutná koordinace s ostatními profesemi (ZTI+VZT).

Do odpadů bude také zaústěn kondenzát vznikající uvnitř VZT potrubí. Bude odveden přes zápachové uzávěry od VZT stoupacího potrubí v 1. NP. Kondenzát bude destilovaná voda o teplotě do 30°C. Roční množství kondenzátu se bude pohybovat v rozmezí max. cca 20 lt/rok.

4. VNITŘNÍ VODOVOD

Pro řešené prostory bude využit stávající vnitřní domovní ležatý rozvod vody, který je veden po stropem přízemí. Tato dokumentace řeší pouze stoupací rozvody vody a rozvody uvnitř hygienického zázemí. Také dokumentace neřeší ohřev vody, bude stávající.

Nové rozvody studené i teplé vody a cirkulace budou z materiálu nové generace vícevrstvá PP-RCT trubka vyztužená sklenými vlákny PN20. Potrubí procházející přes zdi a stropy bude osazeno do chrániček a vybaveno požárními manžetami dle PBŘ. Tato dokumentace neřeší hydrantový rozvod.

Rozvody pitné vody budou do jednotlivých podlaží vedeny stoupacím potrubím V1-V6. Na potrubních větvích u stoupacího potrubí v podhledu v přízemí budou na vodorovném potrubí studené, teplé vody i cirkulace osazeny kulové kohouty, vypouštěcí kohouty a automatické vyvažovací ventily na potrubí cirkulace (viz výkresová dokumentace). Kulové uzavírací armatury budou kovové nikoliv plastové. Pokud bude potřeba pro přístup k armaturám bude v podhledu vytvořen montážní otvor min. 300x300mm. Otvory a umístění armatur bude koordinováno se stavební částí - profily podhledů.

Ve vybraných místech jsou navrženy na rozvodu cirkulace automatické termostatické vyvažovací ventil 35-65°C DN15. Instalace těchto armatur bude provedena dle podkladů výrobce. V každém hygienickém zázemí kolejí budou v předstěně instalovány skupinové termostatické směšovací ventily zabezpečující nepřekročení nastavené teploty vody. Teplota smíšené vody bude nastavena ve zkušebním provozu investora. Armatury budou zapojeny dle pokynu výrobce armatur. Detail zapojení armatury viz výkres schématu. Armatury budou mít min. průtok 50 lt/min, tlak. ztráta max. 50 kPa, dimenze min., DN 25. Armatury budou přístupny přes servisní otvor min. 400x400 mm – viz stavební část. Armatury budou vybaveny štítky s popisem, vše bude zalaminováno.

Rozvody vodovodu budou vedeny přednostně v podhledech a v předstěněch. Je třeba počítat s tepelnou roztažností potrubí, pro jejíž kompenzaci se na plastovém potrubí osazují například

kompenzační smyčky nebo je eliminována změnou trasy potrubí. Tento projekt využil přirozené změny trasy potrubí a smyčkových kompenzátorů pro eliminaci délkové roztažnosti potrubí. Pevné body jsou navrženy, vše viz výkres B18.

Zdravotechnické rozvody (zejména TV) je nutno řádně tepelně zaizolovat - nesmějí zůstat tepelné mosty!!! Při provádění rozvodů (vedení ve společné šachtě) je nutná koordinace s ostatními profesemi (ÚT+VZT).

5. TEPELNÉ IZOLACE

Všechny plastové rozvody budou opatřeny tepelnou izolací v souladu s vyhláškou 193/2007 Sb. Tepelné izolaci, a to hlavně u rozvodů teplé vody, je třeba věnovat zvýšenou pozornost. Trubní pouzdra musí být uzavřena po celé délce. Zaizolovány musí být i všechny tvarovky a armatury.

6. ZAŘIZOVACÍ PŘEDMĚTY

Zařizovací předměty, výtokové armatury a zápachové uzávěry budou rozmístěny dle výkresů. Zařizovací předměty jsou předběžně specifikovány hlavním inženýrem projektu. Se zadavatelem projektu byla dohodnuta instalace výtokových armatur v hygienickém zázemí u umyvadel – pákové stojánkové výtokové armatury. Pro pisoáry nebudou instalovány moduly pro instalaci do předstěny, pisoáry budou s radarovým splachováním. Výlevka závěsná s mříží, odpad DN 100 a nástěnná baterie páková s ramínkem 200mm. Sprchy, záchody a umyvárny budou v podlaze vybaveny nerezovým sprchovým kanálkem s roštem a vyspádovanou dlažbou. Sprchy budou vybaveny podmítkovou tlačítkovou baterií pro sprchy, manuální spouštění s automatickým procesem uzavření, předem smíchaná voda. Pevnou hlavovou sprchou na stěnu s přestavitelný úhel sklonu. Větší sprchovací prostor bude navíc vybaven ruční sprchou. Podomítková baterie bude mít navíc funkci předem smíchaná voda + studená s možností regulace.

7. ZÁVĚR K ZTI

Při návrhu a zpracování byly mimo jiné použity tyto normy a předpisy:

- zákon 274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích
- vyhláška MZ 428/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích
- ČSN 01 3462 Výkresy vodovodu
- ČSN 75 5401 Navrhování vodovodního potrubí
- ČSN 75 5455 Výpočet vnitřních vodovodů
- ČSN 75 6760 Vnitřní kanalizace
- ČSN EN 12056-1 až 5 Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy
- Vyhláška č. 409/2005 Sb. o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s vodou a na úpravu vody
- ČSN EN 806-1,2,3 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě
- ČSN EN 1717 Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních vodovodech zpětným průtokem.

Na všech rozvodech vody i kanalizace musí být před jejich zakrytím provedeny zkoušky – tlaková a těsnosti dle ČSN 75 6760. O jejich průběhu musí být vystaven protokol.

Rozvody vody musí být před zprovozněním propláchnuty a desinfikovány. Zařizovací předměty a rozvod vody musí být ochranně pospojován proti nebezpečnému dotyku.

Přesné vedení sítí se určí na stavbě dle skutečného stavu.

8. VYTÁPĚNÍ

Tato profese řeší na každém patře pouze přemístění jednoho stávajícího litinového článkového tělesa na přilehlou obvodovou stěnu. Termostatický ventil vč. hlavice bude ponechán. Veškerá otopná článková tělesa vč. radiátorových stoupaček a přípojek budou opatřena novým nástřikem světlého odstínu. Tělesa budou nejprve demontována, snesena na místo, kde budou propláchnuta a opatřena novým nástřikem. Před započítáním montážních prací bude příslušná stoupačka s přemísťovaným tělesem odstavena a vypuštěna. Nové potrubí mezi stoupacím potrubím a otopným tělesem bude z měděného materiálu nebo z ocelového potrubí.

9. VZDUCHOTECHNIKA

Předložená dokumentace řeší náhradu samotížného větrání řešených prostorů větráním nuceným. Je navržen centrální podtlakový systém s nástřešním ventilátorem, v řešených prostorách jsou navrženy:

sprchy – odvodní ventil vícepolohový s hydrostatem pro odvádění množství vzduchu 75m³/h
záchody, umyvárny – odvodní ventil 2-st. 230V, ovládaný pohybovým čidlem, pro odvádění množství vzduchu 75m³/h

Stávající větrání je zcela gravitační, v koupelnách a wc jsou instalovány uzavíratelné mřížky. Nad střechou je vyústění provedeno pomocí společného tělesa, které bude odstraněno-viz stavební část.

PARAMETRY PROSTŘEDÍ:

Zimní výpočtová teplota, entalpie: -12°C, -13 kJkg⁻¹

Letní výpočtová teplota, entalpie: +30°C, 51,2 kJkg⁻¹

Teplota Ti zima + 20°C

Vlhkost relativní zima/léto.....nedefinována

VSTUPNÍ ÚDAJE A PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ

Pro zpracování projektové dokumentace byly použity normy, směrnice a předpisy, které se používají při projekční práci pro stavby na území ČR.

Dimenzování zařízení :

Dimenzování vzduchotechnických zařízení bylo prováděno na základě :

- požadovaných parametrů vnitřního prostředí
- dle hygienických předpisů a minimálních dávek vzduchu
- požadovaných výměn vzduchu

10. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ VZT

Návrh větrání uvažovaných prostor vychází ze stavební dispozice a požadavků na pohodu prostředí daných jak hygienickými požadavky, tak požadavky uživatele. Vzduchotechnické zařízení

je navrženo v prostorách, kde bylo investorem požadováno, v prostorách, které lze větrat okny, v prostorách jejichž provoz nezbytně vyžaduje použití těchto zařízení.

Použité systémy vzduchotechniky:

- centrální zařízení s nástřešním ventilátorem

Popis zařízení:

Je navržen podtlakový centrální systém SYSTEMAIR s nástřešním ventilátorem VAV(variabilní průtok vzduchu) a vícepolohovými ventily. Pro snížení provozních nákladů při nepřetržitém větrání je navrženo použít střešní ventilátory s EC motorem DVC 315-P, který dokáže snížit spotřebu energie až o 30 % oproti standardnímu AC motoru. Vícepolohové ventily zajišťují skokovou nebo plynulou změnu množství vzduchu pomocí externího vypínače, čidla vlhkosti nebo tahového spínače. Pro správnou funkci systému musí být zajištěn přívod vzduchu přes neuzavíratelnou stěnovou mřížku v rozměru 400x200, která bude umístěna nad podlahou. Ventilátor DVC-P s nízkoenergetickým EC motorem je vybaven řídicí elektronikou a čidlem tlaku. Ventilátor snižuje nebo zvyšuje otáčky tak, aby udržel konstantní tlak v potrubním systému při změně množství vzduchu u vícepolohových ventilů. Přepínání mezi denním a útlumovým režimem se provede časovým spínačem. Časový spínač slouží pro přepínání mezi denním a útlumovým režimem. Ventily AE nebo AL zajišťují skokovou změnu konstantního množství vzduchu pomocí externího vypínače resp. tahového spínače. U ventilu AH je plynulá změna množství vzduchu dle čidla vlhkosti.

Ventilátor bude vybaven zpětnou klapkou, pod ventilátorem je navržen tlumící nástavec kulisový s přechodem (adaptér) na kruhové potrubí. Příruba nástavce bude připevněna k nosné části střechy. Ventilátor může být instalován v max. odchylce 15° od horizontální polohy. Profese El. provede napojení jednotlivých komponentů vzt. Rozvody elektroinstalace budou provedeny v lištách. V případě možnosti využití stávajících lišt, budou tyto využity pro vedení nové elektroinstalace pro napojení ventilátoru. Většina potrubí bude zhotovena z pozinkovaných trub SK.I.. Zařízení VZT bude řádně uzemněno, nad střechou bude propojeno s hromosvodem.

Izolace: Potrubí odvodu vzduchu v posledním podlaží bude izolováno samolepicími kaučukovými pásy v tl. 15mm.

Tlumení hluku: Hlukově jsou zařízení zpracována dle NV 502/2000 ze dne 27.11.2000 o ochraně zdraví před nepříznivými vlivy hluku a vibrací a vyhovují hodnotám odd. 11 a 12 pro vnitřní a venkovní prostor. Všechny prostupy stěnou a stropem budou o 100 mm větší než profil potrubí a budou vyloženy pryžovou výplní. Mezi potrubí a závěsy bude vložena guma.

Protipožární ochrana: Projekt je vypracován v souladu s ČSN 73 0872 – „Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickými zařízeními“. Vzduchotechnická zařízení včetně potrubí a příslušenství budou zhotovena z nehořlavých či nesnadno hořlavých hmot. Nátěry: Potrubí nebude opatřeno nátěrem.

Montážní práce: Po skončení montážních prací tlakové poměry a množství na výustkách vyregulovat dle popisu na výkrese. Provést odborné zaměření výkonů s protokolem.

Montáž zařízení provádět v návaznosti a v koordinaci s jednotlivými profesemi a hlavně v návaznosti na postup stavby. Montáž některých částí potrubí je nutné provádět v návaznosti na časový plán stavby a provádění jednotlivých konstrukcí.

Montáž potrubí provádět na odpružené závěsy. V souladu s ČSN 33 2000-4-41- „Ochrana před dotykovým napětím“ a ČSN 34 1380- „Ochrana před nebezpečnými účinky statické elektřiny“ je nutné dodržovat montáž potrubí vodivě pospojovaného (pozinkované šrouby, matice, vějířové podložky.) Stejně tak pružné nevodivé tlumící vložky ventilátorů je nutné překlenout vodivým měděným drátem či lankem.

Požadavky na ostatní profese :

Stavební práce: - veškeré otvory pro potrubí a elementy VZT přes stavební konstrukce provést o 50 mm větší než je profil potrubí. Prostupy těsnit pružnou výplní, tak aby prostup byl těsný, ale zároveň bylo potrubí pružně odděleno od stavebních konstrukcí. - způsob uchycení potrubí k stavebním konstrukcím je nutno volit dle možností stavebních konstrukcí.

Eelektroinstalace: Napojit zařízení VZT na el. rozvodnou soustavu 3PEN 400/230V. Provést uzemnění vzduchotechnických zařízení, včetně potrubních rozvodů, které jsou vodivě propojeny.

Bezpečnost práce : Při realizaci, provozu a údržbě VZT zařízení je nutné dodržovat všechny platné předpisy o bezpečnosti práce, návody, požadavky a normy výrobců k obsluze a údržbě jednotlivých elementů. Pro obsluhu a údržbu VZT zařízení je nezbytný tým pracovníků, seznámený s realizační dokumentací, s provozem a obsluhou VZT, ÚT, EL a ZTI. Pracovníci obsluhy a údržby musí mít dostatečnou odbornou kvalifikaci pro tuto činnost a zúčastní se zkoušek a uvádění zařízení do provozu. I když realizace a montáž vzduchotechnických zařízení v rámci tohoto projektu nevyžaduje zvláštních speciálních montážních postupů, je nutno aby toto prováděla specializovaná firma mající s obdobnými realizacemi již zkušenosti. Jedná se především o technologické postupy montáže, uchycení potrubí a jeho prvků ke stavební konstrukci, uchycení a uložení rotačních strojů ve strojovnách i mimo nich. Průchody potrubí stavební konstrukcí je nutno provádět tak, aby vibrace od provozu vzduchotechnických zařízení nebyly přenášeny do stavby (obalení potrubí měkkým materiálem, minerální vatou a dozdnění se začištěním čela prostupu trvale pružným tmelem). Uchycení potrubí ke stavební konstrukci se předpokládá pomocí kovových hmoždinek, závitových tyčí, kovového úchyty pevně připevněného k potrubí, pružného podložení a matice umožňující výškové nastavení potrubí. Dále je nutno pro dodávku a montáž používat zařízení a výrobků, které jsou v bezvadném technickém stavu, mají příslušné atesty, osvědčení a schválení o možnosti jejich použití v České republice. Před zahájením montáže a dodávek je nutno při převzetí staveniště zkontrolovat, zda projektové řešení odpovídá skutečnosti na stavbě a zařízení lze do daného prostoru umístit. Bez této kontroly dodavatele není možno brát odpovědnost za škody vzniklé dodávkou, kterou není možno do tohoto prostoru umístit. Veškeré interiérové prvky, které nejsou přesně v projektu uvedeny je nutno si nechat po estetické stránce schválit investorem. Investor je povinen zajistit v průběhu realizace díla odborný dohled nad úplností a správností dodávek a montáže vzduchotechniky formou technických a autorských dozorů. Po skončení montáže je nutno provést komplexní zkoušky, při kterých je nutno prokázat funkčnost zařízení. Dále je nutno před tímto komplexním vyzkoušením provést jemné zaregulování systému tak, aby bylo v této fázi dosaženo projektových parametrů. Dále je nutno zajistit, aby toto zaregulování bylo provedeno po určité době provozu budovy a byly tak eliminovány některé nedostatky v provozu, které nemohl projekt zohlednit (obsazenost místností, technologické vybavení, vznik škodlivin ať průběžný nebo dočasný) nebo provoz budovy bude takový, že provozování zařízení bude možno efektivněji provozovat, než předpokládal projekt. Toto platí i pro ostatní profese, které mají přímý dopad na chod vzduchotechnických zařízení.

Ochrana životního prostředí: Veškeré odpady při montáži a provozu budou shromažďovány, skladovány, tříděny a likvidovány dle obvyklých standardních postupů s ohledem na možnost recyklace. Do ovzduší nebudou vypouštěny škodliviny množstvích překračující emisní limity.

11. STAVEBNÍ ÚPRAVY

- nově provést prostupy střechou;
- bourací práce podle harmonogramu prací (včetně určení odpovědné osoby), který bude vypracován v součinnosti s prováděcí firmou před zahájením prací na stavbě,
- dobetonování prostupu mezi jednotlivými patry;
- práce na VZT koordinovat z ostatními profesemi – voda, kanalizace (viz samostatné části PD);

- v průběhu výběrového řízení dodavatelské firmy pro VZT je nutno s touto dodavatelskou firmou odsouhlasit projektovou dokumentaci vzduchotechniky; dodavatelská firma musí převzít svůj díl odpovědnosti.

12. VŠEOBECNÉ POŽADAVKY

1. Dodavatel je povinen trvale zajistit na pracovišti pověřeného pracovníka, který bude zodpovědný za výkon díla a bude v dostatečném rozsahu seznámen se situací na díle (na pracovišti).
2. Dodavatel je povinen vést stavební deník ode dne zahájení stavby (předání staveniště) v rozsahu přílohy č. 5 vyhlášky č. 499/2006 Sb. a určit místo uložení.
3. Používat předepsané OOPP, předložit doklady o školení zaměstnanců, doklady o kontrolách a revizích používaných pracovních pomůcek, nářadí a zařízení, zpracovat rizika, jež vytváří.
4. Označení zaměstnanců identifikačním štítkem s označením firmy a jménem zaměstnance, výstražné vesty.
5. Akce není posuzována z ekologického hlediska.