

Odstranění následků důlní činnosti a důlních poklesů z minulosti – protipovodňová ochrana Žabník v Ostravě – Koblově proti stoletým průtokům ve vodním toku Odry

Projektová dokumentace pro provádění stavby

Listopad 2012

DPS 01.1 ČERPACÍ STANICE – STROJNĚ TECHNOLOGICKÁ ČÁST

Obsah:

1.1	Všeobecně.....	2
1.1.1	Rozsah projektu	2
1.1.2	Související projekty	2
1.1.3	Projektové podklady.....	2
1.2	Technické řešení.....	3
1.2.1	DPS 01.1 Čerpací stanice – strojně technologická část	3
1.2.1.1	Popis systému čerpací stanice	3
1.2.1.2	Základní údaje povodňové čerpací stanice	4
1.2.1.3	Základní parametry strojních zařízení čerpací stanice.....	4
1.2.1.4	Popis provozu ČS	6
1.2.1.5	Provedení ochranných nátěrů.....	6
1.3	Soupis strojů a zařízení.....	7
1.3.1	DPS 01.1 Čerpací stanice – strojně technologická část	7
1.4	Vlivy na životní prostředí	13
1.5	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.....	13
1.6	Závěr	13

1.1 Všeobecně

1.1.1 Rozsah projektu

Předložený projekt pro provádění stavby (DPS) řeší strojně technologické vybavení protipovodňové čerpací stanice Žabník v Ostravě. Rozsah projektu je obsahem dílčího provozního souboru:

DPS 01.1 Čerpací stanice - strojně technologická část

1.1.2 Související projekty

Projekt DPS 01.1 Čerpací stanice - strojně technologická část souvisí s následujícími dílčími provozními soubory elektro a stavebními objekty:

DPS 01.2 Provozní rozvod silnoproudu
DPS 01.3 Náhradní zdroj elektrické energie
DPS 01.4 Měření a řízení, ASŘ

SO 02.1 Čerpací stanice
SO 02.2 Přípojka nn
SO 02.3 Přípojka vodovodní
SO 02.4 Žumpa

1.1.3 Projektové podklady

- Dokumentace pro stavební povolení „Odstranění následků důlní činnosti a důlních poklesů z minulosti – protipovodňová ochrana Žabník v Ostravě – Koblavě proti stoletým průtokům ve vodním toku Odry“, listopad 2010, vypracoval POYRY a.s. Brno
- Vstupní jednání s investorem a provozovatelem dne 18.10. 2012 v Ostravě
- Závěrečný výrobní výbor s investorem a provozovatelem dne 8.11. 2012 v Ostravě

1.2 Technické řešení

V rámci stavby protipovodňové hráze v lokalitě Žabník v Ostravě – Koblově bude zbudována povodňová čerpací stanice. Čerpací stanice bude při vzestupu hladiny v Odře čerpat vody z chráněného území přes protipovodňovou hráz. Čerpací stanice bude napojena na distribuční trafostanici kabelovou přípojkou nn. Nouzové napájení čerpací stanice při výpadku el. energie z distribuční sítě bude zajištěno stacionárním náhradním zdrojem elektrické energie umístěným v objektu čerpací stanice

1.2.1 DPS 01.1 Čerpací stanice – strojně technologická část

1.2.1.1 Popis systému čerpací stanice

Povodňová čerpací stanice slouží pro přečerpávání vnitřní vody při povodních přes hráz. Stanice je osazena celkem třemi ponornými vrtulovými čerpadly, která jsou umístěna ve výtlačných potrubních šachtách DN 700. V provozu budou vždy dvě čerpadla, třetí čerpadlo je rezervní. Čerpadla se budou při provozu střídát dle skutečného počtu provozovaných hodin. Patky výtlačných potrubních šachet jsou umístěny na podlaze strojovny na úrovni +201,50, na níž se přenáší celá hmotnost soustrojí. Na výtlačných potrubích jsou osazeny nožová šoupátka s nestoupajícím vřetenem ovládaná elektropohonem a výtokové zpětné klapky se závažím. Z důvodu zajištění možnosti montáže a demontáže jsou před nožovými šoupátky s elektropohonem instalovány montážní vložky. Dispozičně jsou ponorná čerpadla ve výtlačných potrubních šachtách o průměru 700 mm umístěna v řadě. Přístup k nožovým šoupátkům s elektropohonem a víkům potrubních šachet je ve strojovně. Přístup k elektropohonům šoupátek je řešen přístupovou lávkou (dodávka stavby – zámečnický výrobek). Ve strojovně je také umístěno silové napájení a el. rozvaděče.

Ve stropu strojovny jsou zabudovány v podélné ose čerpadel celkem 3 ocelové I nosníky (dodávka stavby). Na nosnících budou zavěšeny elektricky ovládané kladkostroje s posuvem pro demontáž čerpadel. Nosnost každého kladkostroje je 2500 kg. Pomocná manipulace s čerpadly bude prováděna prostřednictvím paletovacího vozíku, nosnost 2000 kg.

Ve výtlačné potrubní šachtě je v jeho horní části osazen ocelový profil s háky pro uchycení řetězu pro spouštění a vytahování čerpadla. Odvzdušnění horní části šachty je prováděno automaticky potrubím DN 32, které je zavedeno pod podlahu strojovny. Uzávěr na potrubí DN 32 musí být z tohoto důvodu otevřen. Výtlačné potrubí čerpadel v čerpací stanici je z materiálu – nerezová ocel tř. 17 dle ČSN. Potrubí musí být řádně kotveno do stropu a stěn čerpací stanice. Hranice dodávky strojní technologie končí 0,5 m od líce vnější zdi čerpací stanice – příruba DN 600.

El. kabely pro napájení elektropohonu čerpadla jsou osazeny v ucpávkovém tělese víka potrubní šachty. Při event., demontáži a montáži čerpadla tato ucpávka s průchodkami zůstává trvale na el. kabelech čerpadla.

Pro ochranu čerpadel před vniknutím větších vznášejících se a plovoucích částí jsou na vstupu do čerpací stanice instalovány strojní česle hrubé spodem stírané s velikostí průlin 60mm.

Strojně stírané česle pracují na principu stírání shrabků zachycených na pevné mříži, která je součástí rámu česlí. Shrabky jsou vyhrnovány ocelovými prsty zasahujícími mezi česlicové mříže protiproudým systémem odspodu nahoru po česlicové mříži a vyklápěny přes výsypku do dvou kontejnerů o objemu 1100 l. Dokonalejší oddělení shrabků od česlové mříže zabezpečí rotační stěrač s vlastním pohonem.

Součástí dodávky česlí je rozvaděč, kabeláž mezi rozvaděčem a česlemi, pomocná konstrukce a kotevní materiál. Hlavní jednotkou rozváděče je programovatelný automat s vestavěným algoritmem chodu, jehož časy jsou nastavitelné. Česle pracují na principu časovém a hladinovém, přičemž funkce hladinové sondy (ultrazvuk) je nadřazena. Česle budou dodány s úpravou pro venkovní umístění, jsou vybaveny vyhříváním pro venkovní teploty od -10°C do -20°C.

Česle jsou zhotoveny z materiálů – nerezová ocel tř. 17 dle ČSN a plast. Vytěžené shrabky odpadají z výsypky česlí do dvou mobilních uzamykatelných ocelových kontejnerů. Objem jednoho kontejneru je 1100 l. Kontejner má odsouvatelné víko a je vybaven pojezdovými kolečky s brzdou. Dle potřeby budou kontejnery odváženy k ekologické likvidaci shromážděných shrabků. Kontejner je zhotoven z běžné konstrukční oceli, povrch kontejneru je vně i uvnitř žárově pozinkován

Za česlemi a zpevněnou plochou je osazena drážka pro provizorní zahrazení vtoku do čerpací stanice. Pro hrazení vtoku bude používáno dřevěných desek, které budou sestaveny ze tří hradidel a pásové oceli - svlaků. Desky budou mezi sebou dosedat na pero a drážku. Manipulace s deskami bude prováděna autojeřábem, nebo standardním nákladním autem s hydraulickou rukou prostřednictvím zvedací traverzy. Každá deska bude mít v horní části osazena závěsná oka, která budou při sestavování hrazení zapadat do spodní části desky horní. Nezahrazená hradidla vč. zvedací traverzy budou uložena ve skladu provozovatele v ocelové konstrukci - skládce hradidel, tím bude dřevěný povrch desek chráněn před účinky povětrnostních vlivů a před nežádoucí manipulací.

1.2.1.2 Základní údaje povodňové čerpací stanice

• min. hladina vody na sání čerpadel	199,30 m n.m. B.p.v.
• zapínací hladina 1. čerpadla	199,60 m n.m. B.p.v.
• zapínací hladina 2. čerpadla	199,80 m n.m. B.p.v.
• maximální výtlačná výška	204,15 m n.m. B.p.v.
• maximální geodetická výška	4,85 m
• maximální čerpané množství	1000 l/s

1.2.1.3 Základní parametry strojních zařízení čerpací stanice

Parametry česlí

šířka kanálu	2200 mm
hloubka kanálu	2050 mm
výška výsypky	1500 mm nad terénem
sklon česlí	75°
šířka průlin česlí	60 mm
el. příkon pohonu	0,75 kW, 400 V, 50 Hz
el. příkon vyhřívání	cca 2 kW, 230 V, 50 Hz
počet ks	1

Parametry kontejneru

objem	1100 l
šířka	1041 mm
délka	1370mm
celková výška	1470 mm
počet ks	2

Parametry provizorního hrazení

šířka kanálu	2,2 m
hloubka kanálu	2,35 m
tl. jednotlivého hradidla	150 mm
výška jednotlivého hradidla	200 mm
výška sesazené desky (3x hradidlo)	600 mm
délka desky	2320 mm
celková výška hrazení	3000 mm
počet ks	15

Parametry ponorného vrtulového čerpadla:

čerpané množství	Q = 500 l/s
dopravní výška	H = 5,0 m
příkon el. motoru	Pm = 45 kW, 400 V / 50 Hz, 970 1/min
hmotnost	cca 750,0 kg
počet čerpadel	3 ks

Parametry nožového šoupátka s elektropohonem:

světlost	DN 600, PN 6
montáž	mezi příruby
el. příkon	1,5 kW
počet ks	3

Parametry montážní vložky:

světlost	DN 600, PN 6
montáž	na příruby
počet ks	3

Parametry zpětné koncové klapky se závažím:

světlost	DN 600, PN 6
montáž	na příruby
počet ks	3

Parametry el. kladkostroje:

zdvih	5 m
nosnost	2,5 t
el. příkon	2,2 kW
počet ks	3

Parametry kalového čerpadla pro dočerpání:

čerpané množství	Q = 5 l/s
dopravní výška	H = 7,0 m v.sl.

příkon	P = 2 kW
otáčky	n = 1450 ot/min
počet ks	1

1.2.1.4 Popis provozu ČS

Ovládání technologického zařízení čerpací stanice je navrženo pro automatický provoz s možností ručního ovládání.

Automatický provoz

Po dosažení úrovně zapínací hladiny 199,60 m n.m. v čerpací stanici se otevře nožové šoupátko na výtlaku prvního navoleného čerpadla a dojde k jeho spuštění. V případě, že hladina v čerpací stanici stoupá i při plném výkonu prvního čerpadla, spouští se při úrovni hladiny 199,80 m n.m. druhé předvolené čerpadlo podobným způsobem jako čerpadlo první. V případě poklesu hladiny je postup odstavení čerpadel opačný, po vypnutí příslušného čerpadla se automaticky zavírá nožové šoupátko. Třetí čerpadlo je rezervní a spouští se v případě poruchy některého navoleného pracovního čerpadla.

Úrovně zapínacích hladin pro ovládání čerpadel mohou být dle provozních zkušeností upraveny. Minimální sací hladina je daná konstrukcí čerpadla.

Ruční provoz

Ruční ovládání čerpadel v čerpací stanici v případě oprav, údržby nebo odstavení automatického provozu je možné pomocí tlačítek místního ovládání armatur a z příslušných obslužných jednotek čerpadel. Tento typ provozu se bude využívat především při pravidelném spouštění zařízení pro zajištění provozuschopnosti a opravách, zkouškách.

Požadavky na řízení chodu a výkonu čerpadel

Chod čerpadel se řídí od hladiny v čerpací stanici. Podle úrovně hladiny se řídí výkon čerpadel a dle potřeby se postupně spouštějí a odstavují jednotlivá čerpadla.

Vyčerpání ČS

Pro odčerpání zbylé vody ze dna ČS po odstavení vrtulových čerpadel bude osazeno v nejnižším místě podlahy v jímce pomocné ponorné kalové čerpadlo. Montáž čerpadla je na patkové koleno a vodící tyče.

Hladiny pro ovládání chodu pomocného, ponorného čerpadla:

zapínací hladina	199,30 m n.m.
vypínací hladina	198,00 m n.m.

Úrovně ovládacích hladin pomocného ponorného čerpadla mohou být dle provozních zkušeností upraveny. Na výtlacném potrubí DN 80 ponorného kalového čerpadla bude osazena kulová zpětná klapka, nožové šoupátko DN 80 a na konci potrubí DN 80 koncová zpětná klapka DN 80. Potrubí DN 80 bude kotvené do stropu čerpací stanice.

1.2.1.5 Provedení ochranných nátěrů

Nerez potrubí nevyžaduje nátěry. Nátěry zařízení vč. armatur jsou součástí jejich dodávky. Veškeré nátěry je nutno obnovovat v intervalech stanovených výrobcem v PTD.

1.3 Soupis strojů a zařízení

1.3.1 DPS 01.1 Čerpací stanice – strojně technologická část

Pos.	Popis	Mj.	Počet	Jednotková hmotnost (kg/Mj)	Celková hmotnost (kg)
1.01	<p>Strojní česle hrubé spodem stírané</p> <p>pracují na principu stírání shrabků zachycených na pevné mříži, která je součástí rámu česlí. Shrabky jsou vyhrnovány ocelovými prsty zasahujícími mezi česlicové mříže protiproudým systémem odspodu nahoru po česlicové mříži a vyklápěny přes výsypku do dvou kontejnerů o objemu 1100 l. Dokonalejší oddělení shrabků od česlové mříže zabezpečí rotační stěrač s vlastním pohonem. Česle jsou vybaveny vyhříváním pro venkovní teploty od -10°C do -20°C.</p> <p>Materiálové provedení: rám a mříž – nerez ocel 1.4301 spec. nátěr, plast.prvky</p> <p>Šířka kanálu B = 2200 mm Hloubka kanálu H = 2050mm Výsypná hrana nad terénem Vo = 1500 mm Velikost průřezu e = 60 mm Sklon rámu 75° Příkon pohonu P = 0,55 kW; 400 V; 50 Hz Příkon zateplení P = 2,0 kW; 230 V; 50 Hz</p> <p>Součástí dodávky česlí je rozvaděč, kabeláž mezi rozvaděčem a česlemi, pomocná konstrukce a kotevní materiál. Česle budou dodány s úpravou pro venkovní umístění. Krytí rozvaděče IP 54.</p>	1	sada	1290,0	1290,0
1.02	<p>Kontejner</p> <p>Typová nádoba s odsouvatelným, uzamykatelným víkem na kolovém podvozku.</p> <p>Objem V = 1100 l Šířka B = 1041 mm Délka L = 1370mm Celková výška H = 1470 mm</p> <p>Materiál: konstrukční ocel tř. 11 dle ČSN, povrch žárově pozinkován vně i uvnitř.</p>	2	ks	90,0	180,0
1.03	<p>Provizorní hrazení</p> <p>Tvoří desky osazované do hrazeného profilu, zvedací traverza a konstrukce pro uložení desek.</p>	1	sada	180,0	900,0

Pos.	Popis	Mj.	Počet	Jednotková hmotnost (kg/Mj)	Celková hmotnost (kg)
	<p>Desky se budou osazovat do armatur zdiva na práh (stavební dodávka). Mezi sebou budou jednotlivá hradidla a celé sestavy desek dosedat na pero a drážku.</p> <p>Desky budou sestaveny ze tří kusů hradidel a pásové oceli - svlak. V horní části desek budou osazena dvě ocelová závěsná oka, ve spodní části desek vybrání pro zapadnutí závěsných ok předcházející desky.</p> <p>Součástí dodávky je zvedací traverza schématicky znázorněná viz. obr. 1 na příloze technické zprávy a ocelová uzamykatelná konstrukce pro uložení desek hradidel.</p> <p>šířka kanálu B = 2200 mm hloubka kanálu Hk = 2350 mm tl. desky t = 150 mm výška desky h = 600 mm (sestavěno ze tří hradidel h = 200 mm) délka desky l = 2300 mm celk. hrazená výška H = 3000 mm počet desek 5 ks</p> <p>materiál: hradidla - impregnované dubové dřevo, pásová ocel, spojovací materiál – ocel tř. 17 dle ČSN závěsná traverza – ocel tř. 11 a nátěr konstrukce pro uložení desek – ocel tř. 17 dle ČSN</p>				
1.04	<p>Ponorné čerpadlo s propelerovým oběžným kolem pro čerpání mírně znečištěných vod</p> <p>Čerpané množství Q = 500 l/s Výtlačná výška H = 5,0 m v.sl.</p> <p>Příkon P = 45,0 kW Otáčky n = 970 ot/min Rozběh Y/D Jmenovitý proud I = 85 A</p> <p>Materiál oběžného kola: šedá litina</p> <p><i>Příslušenství:</i> 2 x El. kabel silový 4 x 16 mm² - 10 m</p>	3	ks	750,0	2250,0

Pos.	Popis	Mj.	Počet	Jednotková hmotnost (kg/Mj)	Celková hmotnost (kg)
	1 x El. kabel monitorovací 12 x 1,5 mm ² - 10 m Zabudovaná tepelná ochrana statoru, čidlo průsaku do statoru, čidlo teploty spodního ložiska , vyhodnocovací jednotka. Závěsný řetěz – 7 m, mat. ocel tř. 17 dle ČSN Závěsy na el. kabely 3 ks, mat plast.				
1.05	Elektrický řetězový jednonosníkový kladkostroj Elektrický zdvih a pojezd. Nosnost kladkostroje 2,5 t. - elektrický zdvih Délka zdvihu H = 5 m Příkon P = 1,75 kW - elektrický pojezd Příkon P = 0,25 kW Pozn: 3 ks - I pojezdové nosníky jsou dodávkou stavební části	3	ks	67,0	201,0
1.06	Potrubní šachta DN 700, DN 600, DN32 Pro instalaci čerpadel vč. části výtlačného potrubí DN 600 v ČS. Soupis dílů: Potrubí DN 700, tr Ø 711x5, l = 4,5 m Potrubí DN 600, tr Ø 610x5, l = 2,5 m Potrubí pro odvzdušnění šachty, trubka závitová G 5/4", DN 32, l = 2,0 mm Příruba DN 600, PN 6, 3 ks Přírubový spoj DN 600, 4 ks Příruba DN 700, PN 6, 1ks Příruba zaslepovací DN 700, PN 6, 1 ks Přírubový spoj DN 700, 1 ks Kulový kohout DN 32, 1 ks Kotevní prstenec vč. žeber do podlahy, 1ks Kotevní rám pod prstenec do podlahy pro zabetonování, 1ks Usměrňovací kužel nátoky Ø vč. kotvení, 1 ks Kotevní prstenec pro potrubí DN 600 do stěny ČS, 1 ks Kotvení potrubí DN 700, 1 sada	3	sada	1250,0	3750,0

Pos.	Popis	Mj.	Počet	Jednotková hmotnost (kg/Mj)	Celková hmotnost (kg)
	<p>Kompletní závěs pro spouštěcí řetěz a pro 3 ks. el. kabelu, 1 sada</p> <p>Kompletní ucpávka pro 3 el. kabely čerpadla 1 sada</p> <p>Sestava obvodových vodících návarků pro čerpadlo 1 sada</p> <p>Spodní dosedací příruba pro čerpadlo, 1 ks</p> <p>Spojovací materiál, 1 sada</p> <p>Materiál:</p> <p>Potrubní díly, kotvení, závěsy, těleso ucpávky - ocel tř. 17 dle ČSN</p> <p>Spojovací materiál – nerezová ocel</p> <p>Těsnění – pryž NBR</p> <p>Odvzdušňovací uzávěr – pozinkovaná mosaz</p> <p>Pozn.: Pro realizaci musí být zpracována řádná výrobní dokumentace potrubní šachty DN 700, DN 600 pro osazení čerpadla vč. kotvení</p>				
1.07	<p>Nožové šoupátko DN 600, PN 6 s ovládáním elektropohonem s nestoupajícím vřetenem,</p> <p>stavební délka L = 100 mm</p> <p>Příkon elektropohonu: P = 1,5 kW</p> <p>Materiál hlavních dílů:</p> <p>Těleso - šedá litina GG 25</p> <p>Nůž - nerezová ocel AISI 304</p> <p>Těsnění- pryž NBR</p> <p>Kovové díly vně i uvnitř epoxidový nástřik nebo nátěr epoxidovou barvou - odstín modrý</p>	3	ks	415,0	1245,0
1.08	<p>Montážní vložka DN 600, PN 6</p> <p>tavební délka L = 500 mm</p> <p>Materiál hlavních dílů:</p> <p>Těleso, příruby - St 37 Dle DIN 17100</p> <p>Těsnění – Perbunan</p> <p>Spojovací materiál – pozinkovaná ocel</p> <p>Kovové díly vně i uvnitř epoxidový nástřik nebo nátěr epoxidovou barvou - odstín modrý</p>	3	ks	269,0	807,0
1.09	<p>Klapka zpětná koncová DN 600, PN 6</p> <p>stavební délka L = 260 mm</p> <p>Materiál hlavních dílů:</p>	3	ks	255,0	765,0

Pos.	Popis	Mj.	Počet	Jednotková hmotnost (kg/Mj)	Celková hmotnost (kg)
	Těleso, talíř klapky, závaží – ocel tř. 11 dle ČSN Čep klapky, páka – ocel tř. 11 dle ČSN Těsnící plocha talíře – pryž NBR Spojovací materiál – pozinkovaná ocel Kovové díly vně i uvnitř epoxidový nástržik nebo nátěr epoxidovou barvou - odstín modrý				
1.10	Ponorné kalové čerpadlo Čerpané množství Q = 5 l/s Výtlačná výška H = 7,0 m v.sl. Příkon P = 2 kW Otáčky n = 1450 ot/min Materiál oběžného kola: šedá litina <i>Příslušenství:</i> El. kabel silový - 10 m El. kabel monitorovací - 10 m Zabudovaná tepelná ochrana statoru a čidlo teploty spodního ložiska. Patkové koleno DN 80, kotevní materiál -nerezová ocel, 2 x 5 m vodící tyč 2 " - nerezová ocel, horní držák vodících tyčí – nerezová ocel, závěsný řetěz 7 m - nerezová ocel, závěs na kabel - plast. Kovové díly mimo nerezovou ocel vně epoxidový nástržik nebo nátěr epoxidovou barvou dle výrobce	1	ks	103,0	103,0
1.11	Nožové šoupátko DN 80 ruční , PN 10 Materiál hlavních dílů: Těleso - šedá litina GG 25 Nůž - nerezová ocel AISI 304 Těsnění- pryž NBR Kovové díly vně i uvnitř epoxidový nástržik nebo nátěr epoxidovou barvou - odstín modrý	1	ks	11,0	11,0
1.12	Klapka zpětná kulová DN 80, PN 10 stavební délka L = 260 mm Materiál hlavních dílů: Těleso – šedá litina GG 25 Koule – pryž NBR	1	ks	16,0	16,0

Pos.	Popis	Mj.	Počet	Jednotková hmotnost (kg/Mj)	Celková hmotnost (kg)
	Těsnění – pryž NBR Spojovací materiál – pozinkovaná ocel Kovové díly vně i uvnitř epoxidový nástržik nebo nátěr epoxidovou barvou - odstín modrý				
1.13	Klapka zpětná koncová DN 80, PN 10 Materiál hlavních dílů: Těleso – šedá litina GG 25 Kovové díly vně i uvnitř epoxidový nástržik nebo nátěr epoxidovou barvou - odstín modrý	1	ks	15,0	15,0
1.14	Výtlačné potrubí DN 80, PN 10 Tvoří: Trubka Ø 88,9 x 3,2, l = 10 m vč. tvarovek Příruba DN 80, PN 10, 6 ks Přírubový spoj DN 80, 6 ks Kotvení prstenec pro potrubí DN 80 do stěny komory ČS, 1 ks Kotvení potrubí DN 80, 4 sady Kompletní závěs pro el. kabel, 1 ks Kompletní závěs pro spouštěcí řetěz, 1 ks Spojovací materiál, 1 sada Materiál: Potrubní díly, kotvení, závěsy, ocel tř. 17 dle ČSN Spojovací materiál – pozinkovaná ocel Těsnění – pryž NBR	1	sada	1060,0	106,0
1.15	Paletovací vozík Určený pro pomocnou manipulaci s čerpadly. Celková délka (mm): 1540 Celková šířka (mm): 550 Délka vidlic (mm): 1150 Kola ve vidlicích: Ø82 mm - černý nylon Maximální zdvih (mm): 200 Minimální výška zdvihu (mm): 84 Nosnost (kg): 2000 Typ kol: pryž	1	ks	70	70

Pozn.: Hmotnosti uvedené v tabulce 1 jsou přibližné.

1.4 Vlivy na životní prostředí

Práce uvedené v tomto projektu a také provoz strojního zařízení navržené tímto projektem nemají negativní vliv na okolní životní prostředí a nevyžadují proto žádná zvláštní opatření.

1.5 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Při provádění montážních prací je nutné dodržet všechny předpisy pro BOZP. Elektrické zařízení musí být provedeno v souladu s platnými českými normami a předpisy, zejména pak ČSN 33 2000-4-41 Ochrana před úrazem elektrickým proudem, ČSN 33 2000-5-54 Uzemnění elektrických zařízení. Elektrické zařízení lze uvést do trvalého provozu až na základě pozitivního výsledku výchozí revize podle ČSN 33 2000-6.61 Elektrická zařízení. Část 6: Revize. Kapitola 61: Postupy při výchozí revizi. Pravidla pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních a kvalifikaci obsluhy stanoví ČSN EN 50110 Obsluha a práce na elektrických zařízeních. Pracovníci obsluhy a údržby elektro - zařízení musí mít příslušnou elektrotechnickou kvalifikaci ve smyslu vyhlášky č. 50/78 Sb. Každý pracovník provádějící montáž zařízení musí být před zahájením prací seznámen s obecnými bezpečnostními předpisy a dále s místními bezpečnostními předpisy a úpravami.

Práce související s tímto projektem nevyžadují mimořádných bezpečnostních opatření nad rámec běžných zvyklostí a nemají negativní důsledky na zdraví pracovníků.

1.6 Závěr

Po montáži technologického zařízení a provedení individuálních zkoušek je provedeno komplexní vyzkoušení provozního souboru.

Po úspěšném vykonání komplexního vyzkoušení následuje zkušební provoz. Provoz zařízení se řídí provozním řádem, který musí být k dispozici před zahájením zkušebního provozního provozu a musí být zpracován komplexně.

Provoz zařízení se dále řídí provozními předpisy dodavatelů, které dodavatel předává současně s dodávkou jednotlivých zařízení. Obsluha musí být seznámena s výše uvedenými dokumenty vč. bezpečnostních před zahájením provozu.

Veškeré technologické zařízení musí být před realizací odsouhlaseno provozovatelem.

V Brně, listopad 2012

Zpracoval: Ing. Miloš Charvát