

PROJEKT: Odpařovací stanice kyslíku

INVESTOR: Slezská nemocnice v Opavě, p.o.

NÁZEV STAVBY: PARKING – SNO – 0. ETAPA, PŘELOŽKY IS,
PŘESUN SKLADU PLYNŮ A ZDROJE O₂

ČÁST PD: D.1.2 TECHNOLOGICKÉ ŘEŠENÍ STAVEBNÍHO
OBJEKTU Č. 2.6.0.4.2 NOVOSTAVBA
STANOVIŠTĚ KYSLÍKU, VČETNĚ DOPOJENÍ,
PŘIPOJENÍ NA IS A ZPEVNĚNÝCH PLOCH

UMÍSTĚNÍ STAVBY: Opava

ČÍSLO ZAKÁZKY: MTe-RK-2024-12-18

STUPEŇ: Povolení stavby

Zpracovatel
projektu: MESSER Technogas s.r.o.
Zelený pruh 1560/99
140 00 Praha 4

Vypracoval:
Odpovědný projektant: Ing. Roman Kalmus
Ing. M. Jirsa

Datum vydání: 18.12.2024

Číslo vyhotovení: 2



OBSAH

1	PRŮVODNÍ ZPRÁVA.....	3
1.1	Identifikační údaje	3
1.1.1	Stavba	3
1.1.2	Žadatel.....	3
1.1.3	Zpracovatel dokumentace.....	3
1.2	Údaje o stavbě.....	3
1.3	Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení.....	3
2	SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	4
2.1	Popis území stavby	4
2.2	Celkový popis stavby	4
2.2.1	Účel užívání stavby	4
2.2.2	Dispoziční a provozní řešení	4
2.3	Technická a technologická zařízení	5
2.3.1	Kryogenní zásobník.....	5
2.3.2	Atmosférický odpařovač.....	5
2.3.3	Tlaková (redukční) stanice.....	5
2.3.4	Potrubní propojení	6
2.3.5	Elektrické zařízení.....	6
2.4	Bezpečnost při užívání stavby	7
2.4.1	Bezpečnostní minimum	7
2.4.2	Požárně-bezpečnostní řešení	8
2.4.3	Minimální vzdálenosti pro bezpečné umístění zásobníku.....	9
2.4.4	Hodnocení objektu z hlediska protipožárního zásahu	9
2.4.5	Zkoušky a kontroly.....	9
2.4.6	Vlastnosti používaných médií	10
2.5	Hygienické požadavky na stavby	10
2.6	Připojení na technickou infrastrukturu	10
2.7	Dopravní řešení	11
2.7.1	Požadavky na příjezdovou komunikaci v areálu investora.....	11
2.7.2	Doprava zásobníku	11
2.7.3	Zavážení kapalného produktu	11
2.8	Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana	11
2.9	Požadavky na investora	11
3	VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE.....	12
4	DOKLADOVÁ ČÁST	12
5	ZÁVĚR	12

1 Průvodní zpráva

1.1 Identifikační údaje

1.1.1 Stavba

Název stavby	Odpařovací stanice kyslíku
Provozovatel	Slezská nemocnice v Opavě, p.o.
Adresa	Olomoucká 470/86, 746 01 Opava - Předměstí
Okres	Opava
Katastrální území	Opava-Předměstí
Parcelní čísla pozemků	2211/1
Předmět dokumentace	Projektová dokumentace řeší instalaci odpařovací stanice kyslíku.

1.1.2 Žadatel

Investor	Slezská nemocnice v Opavě, p.o.
Sídlo	Olomoucká 470/86, 746 01 Opava - Předměstí
IČ	478 13 750

1.1.3 Zpracovatel dokumentace

Název společnosti	Messer Technogas s.r.o.
Sídlo	Zelený Pruh 99, 140 02 Praha 4
IČ	407 64 788
Odpovědný projektant	Ing. Martin Jirsa
ČKAIT	0004410 – technologická zařízení staveb

1.2 Údaje o stavbě

V případě odpařovací stanice se jedná se výrobek plnící funkci stavby. Stavba bude provedena v souladu s požadavky na stavby podle zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon). V projektové dokumentaci jsou zpracovány požadavky dotčených orgánů a požadavky vyplývající z jiných právních předpisů.

1.3 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

Zdroje plynů budou instalovány na základu včetně potrubního propojení a dalších nezbytných součástí stanice. Stavbu lze rozčlenit na tyto objekty a technologická zařízení:

- Kryogenní zásobník*
- Atmosférický odpařovač*
- Propojovací potrubí, hadice, pojistné a uzavírací armatury*
- Základová deska a zemnicí soustava
- Oplocení
- Elektrický rozvaděč

* vyhrazené zařízení dle nařízení vlády č. 191/2022 Sb. nebo nařízení vlády č. 192/2022 Sb.

2 Souhrnná technická zpráva

2.1 Popis území stavby

Stavba stanice bude provedena v areálu investora. Okolní stavby a pozemky nebudou výstavbou dotčeny. Zařízení nevyžaduje nové nároky na veřejnou dopravní a technickou infrastrukturu.

2.2 Celkový popis stavby

2.2.1 Účel užívání stavby

Odpařovací stanice bude sloužit jako zdroj plynu pro zařízení provozovatele. Zdrojem plynu budou dva kryogenní zásobníky s atmosférickými odpařovači. Na pozemku investora bude vybudována stanice technických plynů včetně základové desky, oplocení a uzemnění.

Stavební základ, oplocení, uzemnění a elektroinstalace budou dodávkou investora. Tato dokumentace neřeší žádné úpravy stavebního objektu pro stanici.

Technologické zařízení je navrženo pro zákazníkem požadované parametry:

- skladovací kapacita kapalného dusíku	20 540 l
- pracovní tlak zásobníku	10 bar (maximální tlak 18 bar)
- výkon odpařovací stanice	460 Nm ³ /h (trvale) 920 Nm ³ /h (krátkodobě cca 8 hodin)

V případě změny některé z uvedených veličin je nutné tuto změnu písemně oznámit zástupci Messer Technogas. s.r.o. Řešení bylo zpracováno po předchozím souhlasu investora.

2.2.2 Dispoziční a provozní řešení

Stanice je tvořena jednopodlažním oploceným objektem a bude situována podél vnitropodnikové komunikace. Umístění odpařovací stanice musí odpovídat ČSN EN ISO 21009-2. Umístění tlakové stanice musí odpovídat ČSN 07 8304.

Základy stanice bude tvořit deska z betonu minimálně třídy C30/37, při obou površích vyztužená svařovanou KARI sítí. Výztuž desky bude uzemněna. Kotevní otvory pro zařízení budou provedeny firmou Messer Technogas s.r.o. při montáži. Deska bude hladká, tj. bez dílčích základů pro jednotlivá zařízení, spádovaná od středu ke krajům max. 1 %. Vývody uzemnění budou vyústěny z betonového základu pod příslušná zařízení. Provedení desky a zemnicí soustavy je znázorněno ve výkresové části.

Uzemnění stanice bude tvořit soustava zemnicích tyčí vzájemně propojených zemnicím páskem a vývodů ze zemnicích drátů. Vývody uzemnění budou vyústěny z betonového základu pod příslušná zařízení nebo z kraje desky k příslušným zařízením. Uzemnění bude vedeno při povrchu desky, aby netvořilo překážku v prostoru stanice. Schéma popisující prvky zemnicí soustavy je znázorněno ve výkresové části.

Oplocení stanice bude zhotoveno z pletiva nebo obdobného materiálu do výšky minimálně 1800 mm. Vstup do prostoru stanice bude opatřen dvoukřídlými uzamykatelnými vraty. Sloupky oplocení je možno ukončit patkami a kotvit hmoždinkami do hladké desky. Konstruktivní řešení musí umožnit otevírání křídel vrat o 180°, aby nepřekážely obsluze cisterny. Otevírání vrat musí být pouze ve směru ven, nikoliv dovnitř stanice. Provedení musí zabránit vstupu nepovolaným osobám k vyhrazenému zařízení. Všechny části oplocení budou uzemněny. Provedení oplocení je znázorněno ve výkresové části.

Technická a technologická zařízení budou tvořena zdrojem technického plynu regulačními a uzavíracími armaturami a potrubním propojením. Tato zařízení jsou popsána dále.

2.3 Technická a technologická zařízení

Plynová zařízení ve smyslu nařízení vlády č. 191/2022 Sb. a tlaková zařízení ve smyslu nařízení vlády č. 192/2022 Sb. jsou vyhrazenými technickými zařízeními. Rozmístění zařízení je patrné z výkresové dokumentace.

Stanice se budou sestávat ze zdrojů technických plynů (kryogenního zásobníku s atmosférickými odpařovači či svazku tlakových lahví nebo tlakových lahví) a redukční stanice pro redukci tlaku plynu včetně potrubního propojení. Výfukové potrubí od pojistných armatur musí být vyvedeno do volného prostoru. Stanice musí být označeny tabulkami s označením druhů plynů dle ČSN 01 8014 a se zákazem manipulace nepovolaným osobám.

2.3.1 Kryogenní zásobník

Stojatý kryogenní zásobník slouží ke skladování kapalného plynu při teplotě varu. Je to dvouplášťová nádoba, která díky vakuopráškové izolaci meziprostoru má velmi nízký vlastní odpar a je navržena pro venkovní prostředí. Zkapalněný plyn je skladován ve vnitřní nádobě, která je vyrobena z austenitické oceli tř. 17. Vnější plášť je z oceli tř. 11 a jsou na něm umístěny všechny regulační, bezpečnostní a ovládací prvky. Regulační okruh zásobníku zajišťuje požadovaný minimální provozní tlak. Zásobník pracuje v plně automatickém režimu bez cizího zdroje energie. Transport média ze zásobníku (v kapalném i plynném stavu) zajišťuje tlak plynu nad hladinou kapaliny ve vnitřní nádobě.

Typ zásobníku	VT11
Hmotnost prázdného zásobníku je cca	6 440 kg
Plnicí objem	11 730 kg (10 270 l)
Hmotnost zásobníku s náplní	max. 18 160 kg
Výška	6 430 mm
Průměr	2 100 mm
Max. pracovní přetlak je	18 bar
Rozsah regulace tlaku	6-18 bar

Upozornění: Pokud není prováděn odběr plynu, dochází k pozvolnému tlakování zásobníku samovolným odparem až na maximální pracovní tlak, kdy otvírají pojistné ventily. Proto je vhodné v takovém případě uzavírat regulační okruh. Pokud je zásobník naplněn, nelze již jej přemísťovat.

2.3.2 Atmosférický odpařovač

Vyroben je ze slitiny AlMn pro maximální provozní tlak 40 bar. Jeho max. pracovní teplota je až – 200°C. Výstupní teplota plynu je cca 10°C pod teplotou okolí. Slouží ke změně skupenství z kapaliny na plyn při teplotě okolí. Odpařovač je konstruován, aby poskytoval svůj nominální výkon nepřetržitě po dobu 8 hodin. V případě požadavku poskytování nominálního výkonu po delší dobu, je možno instalovat odpařovačů více. Vlastní činná plocha odpařovače je sestavena z hliníkových profilů s podélným žebrováním paralelně v několika řadách. Tyto jsou vzájemně propojeny. Odpařovač se kotví do rovné betonové plochy. Při provozu není nutná žádná obsluha.

2.3.3 Tlaková (redukční) stanice

Redukční stanice je určena pro použití u stlačených plynů za účelem redukce příslušného vysokého tlaku na co nejkonstantnější výstupní tlak. Redukuje se tlak např. v potrubním rozvodu nebo z tlakových lahví či svazků tlakových lahví. K redukční stanici jsou připojeny tlakové lahve či svazky tlakových lahví pomocí spirál nebo vysokotlakých hadic. Redukční stanice se nesmí používat pro zkapalněné plyny či agresivní plyny. Nelze ji použít v teplotách prostředí pod –30 °C a nad +60 °C.

2.3.4 Potrubní propojení

Trasa potrubních rozvodů, dimenze potrubí a způsob vedení jsou patrné z výkresové dokumentace. Rovněž tak umístění armatur. Potrubní rozvod je veden od zdroje po ocelové konstrukci, betonovém základu či zdi k místu odběru v provozní hale či jiném prostoru pomocí potrubního uložení. Potrubní uložení tvoří objímky montované na nosné prvky (konzoly, závitové tyče, apod.). Potrubí, které prochází stavební konstrukcí (zdí), bude uloženo v chrániče a opatřeno protipožárními ucpávkami.

Použitý materiál potrubí je atestován na pracovní teplotu — 200 °C a vyhovuje tak ustanovením ČSN 38 6461 článek 5. Potrubí bude provedeno z ocelového svařovaného potrubí tř. 17 – AISI 304 a bude je spojováno svařováním nebo šroubením se svěrným kroužkem. Při spojování potrubí svařováním je nutno chránit čistotu vnitřku potrubí ochranným plynem. Způsob ochrany určuje technologický postup dodavatele pro rozvod technických plynů. Po svařování je nutno provést pasivaci svarů. Potrubí a použité armatury musí být opatřeny atestem pro daný druh plynu. Sváry na potrubním rozvodu plynu mohou provádět svářeči se zkouškou ČSN EN ISO 9606-1.

Veškeré potrubí bude vedeno na konzolách v trubkových objímkách nebo v trubkových objímkách kotvených pomocí závitové tyče. Konzole a trubkové objímky budou kotveny do zdí a do ocelových konstrukcí. Při montáži se doporučuje dodržet min. vzdálenost rozvodného potrubí od ostatních rozvodů, od konstrukcí a zdí 100 mm a od rozvodů elektro 300 mm. Trasu potrubních rozvodů je nutno koordinovat s ostatními potrubními rozvody a s rozvody elektroinstalace. Potrubní rozvody jsou osazeny systémem uzavíracích ventilů. Umístění uzavíracích ventilů je patrné z výkresové dokumentace.

Těsnění závitových spojů bude provedeno těsnícím vláknem (např. LOCTITE 55). U trubkových závitových spojů bude použit těsnící tmel (např. LOCTITE 577) a u metrických spojů tmel (např. LOCTITE 243).

Po úspěšně provedené zkoušce těsnosti a pevnosti bude plynovod označen v souladu s ČSN 13 0072.

2.3.5 Elektrické zařízení

Hlavní elektrický rozváděč slouží pro možnost osvětlení stanice, připojení telemetrie, montáž, opravy a údržbu zařízení. Pokud je tomu zapotřebí, slouží rovněž pro napájení elektromotoru kryogenního čerpadla autocisterny při stáčení kapalného produktu do zásobníku. Umístěn bude uvnitř oplocení nebo v bezprostřední blízkosti stanice. Návrh rozvaděče představuje typové řešení. Provedení je patrné z výkresu, který obsahuje schéma zapojení i potřebné údaje pro výrobu, umístění a bezpečný provoz. Koncepce umožňuje využití i pro jiné účely v dané lokalitě. Rozváděč se zapíná a vypíná hlavním vypínačem umístěným na obvodovém plášti. Pokud je to výslovně dohodnuto, je zde umístěna zásuvka 63A/400V s jištěním D (pro připojení cisternových vozů s kyslíkem) nebo zásuvka 32A/400V s jištěním D (pro připojení cisternových vozů s kapalným dusíkem, argonem či oxidem uhličitým) a dále zásuvka 16A/230V pro potřebu údržby a oprav (připojení ručního nářadí atd.). Pro možnost připojení dalších zařízení z hlediska potřeb investora a firmy Messer Technogas s.r.o. je vnitřní prostor rozvaděče uzpůsoben k osazení dalších jističích prvků, např. pro telemetrii (16A/230 V).

Hlavní vypínač musí mít červenou páčku a musí být uzamykatelný. Rozvaděč a elektro komponenty umístěné venku musí mít krytí IP65 nebo vyšší. V rozvaděči musí být popisky všech vodičů a kabelů (adresování). Napojení bude provedeno z přípojnice s maximálním jištěním přípojky 3x63A. Kabeláž z přípojnice bude vedena po ocelových a zděných konstrukcích k obvodové zdi provozní haly a dále prostupem přes stěnu do rozvaděče.

Pro osvětlení stanice bude zřízen světelný obvod se spínačem na rozváděči označeným štítkem SVĚTLO. Osvětlení bude zajišťovat bezpečnou manipulaci při stáčení kapalného produktu z cisterny do zásobníku či při kontrole a obsluze stanice. Osvětlení stanice může být umístěno i na přilehlých budovách.

Výrobu rozvaděče smí provést pouze organizace oprávněná k výrobě rozvaděčů podle vyhlášky č. 73/2010 Sb. Po ukončení provedené zkoušky podle ČSN EN 61439 ed.2 vystaví „Osvědčení o jakosti a kompletnosti“ a rozvaděč opatří typovým štítkem podle ČSN EN 61439 ed.2.

Montáž elektrických zařízení stanice smí provést organizace oprávněná k provádění montáží dodavatelským způsobem podle výše citovaných předpisů, pracovníky s kvalifikací podle zákona č. 250/2021 Sb.; při práci musí být dodržovány platné bezpečnostní předpisy. Po ukončení montážních prací musí být provedena výchozí revize podle ČSN 33 1500 v rozsahu podle ČSN 33 2000-6 ed.2. Před započítím revize předloží dodavatel montážních prací osvědčení a certifikáty použitých komponent a dokumentaci odpovídající skutečnému stavu provedení. Tyto doklady budou společně se zprávou o výchozí revizi předány investorovi.

Elektrické zařízení zahrnuje také zařízení na ochranu před účinky atmosférické elektřiny. Všechny části redukčních stanic a potrubního rozvodu musí být uzemněny se zemnicím odporem menším než 10 Ω dle platných norem.

2.4 Bezpečnost při užívání stavby

V souladu s ČSN EN ISO 21009-2 (pro odpařovací stanice) a v souladu s ČSN 07 8304 (pro tlakové stanice) budou před uvedením stavby do provozu provedena všechna nezbytná opatření. V okolí 3 m stanice budou zatěsněny vstupy do odvodu povrchové vody (např. vsazením hydraulicky těsného kanalizačního poklopu, vsazením ocelové trubky a jejím zabetonováním nad úroveň dlažby, překrytím plechem z nerezové oceli a následným zavařením či jiným obdobným způsobem).

Opatření týkající se požární bezpečnosti jsou uvedena v samostatné kapitole.

Montáž a příp. následné opravy zařízení budou provedeny firmou Messer Technogas s.r.o., která je k této činnosti oprávněna. Po ukončení montážních prací bude provedena na vyhrazeném zařízení výchozí a první provozní revize. Zpráva o této revizi včetně všech dokladů a dokumentace odpovídající skutečnému stavu provedení včetně návrhu místního provozního řádu bude předána uživateli.

V souladu s nařízením vlády č. 191/2022 Sb. a č. 192/2022 Sb.. je **provozovatel povinen**:

- zajistit, aby kontroly a provozní revize byly vykonávány podle zvláštních předpisů uvedených v návrhu místního provozního řádu,
- vypracovat do jednoho měsíce od zahájení provozu místní provozní řád,
- o provozu stanice vést záznamy do provozního deníku.

Odpařovací i tlaková stanice pracují v plně automatickém režimu a nevyžadují trvalou obsluhu. V souladu s předpisy pro provoz vyhrazených plynových a tlakových zařízení je třeba provádět kontrolu a dozor vždy na začátku a na konci směny.

Při obsluhování stanice je nutné dodržovat bezpečnostní a provozní předpisy. Plynové a tlakové zařízení mohou obsluhovat pouze pracovníci starší 18 let, kteří absolvovali školení z provozních a bezpečnostních předpisů pro tlakové nádoby a plynová zařízení a byli prakticky seznámeni s provozem stanice.

2.4.1 Bezpečnostní minimum

- Vyvarovat se jakémukoliv přímému styku pokožky s vytékající kryogenní kapalinou a s neizolovanými částmi potrubí i armatur.

- Při manipulaci s kapalným plynem je nutné používat ochranné rukavice a brýle, popřípadě ochranný štít.
- Vyvarovat se rozstřikování kapalného plynu.
- Při manipulaci s kapalným plynem používat zařízení, nádoby a ostatní příslušenství k tomu určené.
- Při práci používat jen čisté pracovní pomůcky a oděv prostý jakékoli mastnoty!
- V prostorách provozu a spotřeby kryogenních plynů je nutné zabezpečit, aby obsah kyslíku nebyl menší než 18 % a větší než 25 %.
- Vyvarovat se jakékoliv manipulace s vakuovými ventily.
- Je nepřípustné uzavírat kapalinu v části potrubí nebo v jiných pracovních prostorech, které nejsou přetlakově zajištěny (osazeny pojistnými ventily).
- Při práci s ohebnými hadicemi dbát toho, aby nedocházelo k ohybům o malých poloměrech. Ohebné hadice nepokládat na zem, aby nedocházelo k jejich znehodnocení šlápnutím nebo přejetím.
- Při provozu nepřekračovat nejvyšší povolené pracovní parametry, tj. nejvyšší pracovní přetlak, max. plnění a nejvyšší výkon.
- Malé opravy armatur a dotahování netěsných spojů je možné provádět pouze při odtlačování příslušné potrubní větve. Násilné uzavírání a dotahování uzavírací armatury je přísně zakázáno!
- Opravy podchlazených armatur provádět až po ohřátí. K opravám je nutné používat pouze součásti a materiálu dodaných nebo doporučených výrobcem.
- Odstraňování ledu a námrazy ze zařízení lze provádět pouze teplým vzduchem, horkou vodou nebo párou o teplotě nepřesahující 120 °C.
- Elektrická instalace v okolí stanice musí být v souladu s platnými normami.
- Stájecí plochu před stanicí udržovat v čistotě po celý rok.

Plnění zásobníku provádí speciálně proškolená obsluha cisterny společnosti Messer Technogas s.r.o. za přítomnosti odpovědného pracovníka uživatele.

2.4.2 Požárně-bezpečnostní řešení

Podklady použité při posouzení umístění stanice:

- informace o technologickém procesu
- technické normy a pravidla pro skladování v kryogenních zásobnících ČSN EN ISO 21009-2, IGC 115/04/CZ a tlakových lahvích ČSN 07 8304.
- ustanovení §41 vyhlášky č. 246/2001 Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), ve znění vyhlášky č. 221/2017 Sb.
- vyhláška č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění vyhlášky č. 268/2011 Sb.
- ČSN EN 1127-1 Výbušná prostředí - Zamezení a ochrana proti výbuchu – Část 1

Provoz stanic je specifikován v průvodní dokumentaci a v návodech na obsluhu.

Z hlediska **únikových cest** se jedná o otevřený oplocený prostor technologie, který je přístupný pouze při plnění (zásobování z cisterny), výměně svazků či lahví, při kontrolách a údržbě zařízení. Jinak je provoz stanice zcela automatický bez obsluhy.

Pro zásobník může být **nebezpečím požár** v jeho blízkosti. Po prohřátí izolace by došlo k neřízené změně skupenství kapaliny na plyn s rychlým zvyšováním tlaku plynu v uzavřeném prostoru. V krajním případě pak k poškození tlakové nádoby. Pro případ požáru v blízkosti zásobníku je proto nutné kontrolovat tlak v nádobě a okamžitě zajistit zdroj ochlazování zásobníku vodní clonou proti stoupnutí přetlaku.

V blízkosti stanice bude umístěn **přenosný hasicí přístroj** (PHP) práškový s náplní 6 kg a hasicí schopností 21A, 113 B/C, který bude umístěn mimo vyhrazený prostor OS. PHP práškový bude umístěn tak, aby výška madla nepřesáhla 150 cm nad úroveň přilehlé zpevněné plochy. Před uvedením OS do provozu bude zajištěna revize PHP.

Odpařovací stanice dusíku se nepovažuje za prostory s **nebezpečím výbuchu a nepřináší nebezpečí požáru**.

Stanice budou opatřeny **výstražnými tabulkami** s nápisy nebo symboly zákazu kouření, zákazu vstupu a manipulace s otevřeným ohněm, zákazu vstupu nepovolaným osobám a zákazu skladování a manipulace s oleji, tuky a jinými organickými látkami. Na zásobníku kyslíku bude umístěn nápis s označením skladovaného plynu.

Stanice musí být chráněny **proti sálavému teplu a proti nárazu**.

Ochrana proti nepříznivým účinkům elektrického proudu a proti úderu blesku bude zajištěna **uzemněním** všech kovových částí.

2.4.3 Minimální vzdálenosti pro bezpečné umístění zásobníku

O₂ dotčený prostor

5,0 m	hranice okolními prostory, parkoviště, veřejná místní nebo vlaková doprava
5,0 m	prostor, kde je dovoleno kouření, užití otevřeného plamene a zápalných zdrojů
5,0 m	sklady pevných hořlavých materiálů, např. řezivo, včetně dřevěných budov
5,0 m	jámy, kanály, povrchové odvody vody, otvory do podzemních systémů
5,0 m	kanceláře, kantýny a prostory, ve kterých se denně shromažďují zaměstnanci
5,0 m	přívody vzduchu ke kompresorům nebo ventilátorům, odvětrání topného plynu
5,0 m	skladované hořlavé tekutiny
10,0 m	nadzemní elektrické vedení

Stanice a stáčecí plocha je v dostatečné vzdálenosti od všech výše uvedených prostor. Stanice nesmí být umístěna v požárně nebezpečném prostoru. V opačném případě se musí stanice od požárně nebezpečného prostoru oddělit zdí s požární odolností REI 90/DP 1. Zákaz skladování hořlavých materiálů v blízkosti stanice platí po celou dobu provozu!

2.4.4 Hodnocení objektu z hlediska protipožárního zásahu

Příjezdové komunikace k objektu svými parametry vyhovují i pro pojezd hasičské techniky. Nejbližší hasičská stanice s veřejným hasičským útvarem je situována ve vzdálenosti do 10 km. Pro hasičský zásah je uvažováno se stávajícími zdroji požární vody. Areál je vybaven stávajícími telefony.

2.4.5 Zkoušky a kontroly

Všechny zkoušky a kontroly budou provedeny dle ČSN EN 13 480-5. Pro provedené tlakové zkoušky se zařízení natlakuje na provozní tlak a pak se tlak zvyšuje v krocích 2,5 baru s výdrží 5 minut až do dosažení zkušební tlaku. Po 30 minutách bude tlak snížen na provozní tlak s výdrží 60 minut. Poté bude provedena vizuální kontrola vypracován dokument o tlakové zkoušce s vyhodnocením celé zkoušky.

Zkouška těsnosti se provádí 30% vodným roztokem saponátu (např. Jar). Mikronetěsnosti se kontrolují 50% vodným roztokem propylalkoholu. Kontrolu těsnosti je nutné provádět při odstaveném zařízení. O kontrole je nutno pořídit záznam do deníku kontrol zařízení s uvedením data, jména a podpisu včetně vyhodnocení kontroly.

Na potrubním rozvodu je nutno provádět:

- výchozí revizi po smontování potrubního rozvodu – provádí dodavatel
- těsnostní zkoušku a kontrolu potrubního rozvodu – provádí 1x ročně uživatelem pověřený pracovník
- provozní revizi potrubního rozvodu – provádí revizní technik

Provozní revizi je nutno provádět vždy po opravě či úpravě potrubního rozvodu, kterou smí provádět pouze oprávněná osoba. Revizi včetně vyhotovení revizní zprávy zajišťuje revizní technik, který má k uvedené činnosti oprávnění vystavené ČUBP (IBP) nebo TIČR (ITI). Pokud je nutná přítomnost TIČR (ITI), bude tato zajištěna.

2.4.6 Vlastnosti používaných médií

Podrobné informace o médiích jsou uvedeny v předaných bezpečnostních listech. Tyto je možno také nalézt na stránkách www.messer.cz

Kapalný kyslík

Je to silně těkává kapalina, namodralé barvy. Bod varu je - 182,98 °C při tlaku 0,1 MPa. Na pokožce a oční sliznici způsobuje poranění podobná popáleninám. K podobným poraněním může dojít při styku se studenými částmi armatur. Všechny procesy okysličování a hoření v prostředí kapalného i plynného kyslíku probíhají velmi intenzívně. Hořlaviny nasycené kapalným kyslíkem jsou explozivní.

Plynný kyslík

Je bez chuti a zápachu, nehořlavý, hoření však silně podporuje. Nadbytek kyslíku v atmosféře, vdechovaný za normálního tlaku není člověku škodlivý do koncentrace asi 65% objemových. Reakce na zvýšení obsahu kyslíku nad tuto koncentraci je individuální a doba pobytu v atmosféře čistého kyslíku bez příznaků otravy, může činit několik hodin až několik desítek hodin. Je nutno upozornit na nebezpečí, která vznikají při nasáknutí oděvu plynným kyslíkem. Textilie mají pro svůj veliký povrch schopnost absorbovat značné množství kyslíku a stačí nepatrný podnět k tomu, aby vzplanuly a intenzívně hořely ve velké ploše.

2.5 Hygienické požadavky na stavby

Provoz stanice nezatíží pracovní ani komunální prostředí. Provozování stavby není při dodržování předepsaného provozního řádu zdrojem emisí. Provozování stavby není zdrojem hluku a vibrací. Krátkodobým zdrojem hluku však může být plnění kryogenních nádob u odpařovací stanice nebo výměna lahví či svazků u tlakové stanice. Samotná technologie je bezhlučná a bude provozována a užívána (vzhledem k charakteru a umístění stavby) v souladu s ustanovením §30 zákona č. 258/2000 Sb., ve spojení s §12 nařízení vlády č. 272/2011 Sb.

Pro obsluhu stanice za ztížených světelných podmínek bude stanice opatřena osvětlením. Stanice pracuje v plně automatickém režimu a nevyžaduje trvalou obsluhu.

2.6 Připojení na technickou infrastrukturu

Zařízení nevyžaduje nové nároky na veřejnou technickou infrastrukturu. Zařízení bude napojeno na rozvod elektrické energie provozovatele. Pro odpařovací stanici bude do prostoru stavby přiveden vodič odpovídající požadavkům odpařovací stanice. Pro kyslík tedy CYKY 5Jx16 s jištěním 3x63A a pro dusík, argon či oxid uhličitý CYKY 5Jx16 s jištěním 32A. Pro tlakovou stanici bude do prostoru stavby přiveden vodič pro osvětlení stanice a případné předeřevy stanice.

2.7 Dopravní řešení

Zařízení nevyžaduje nové nároky na veřejnou dopravní infrastrukturu.

2.7.1 Požadavky na příjezdovou komunikaci v areálu investora

- Příjezdová komunikace musí odpovídat hmotnosti cisterny 42 tun a rozměrům soupravy, tj. šířka 2,5 m, výška 3,3 m, délka 15 m. Vnějšímu poloměru otáčení cisterny 14,6 m odpovídá šířka komunikace 6,6 m.
- Vozovka pro stáčecí prostor musí být nehořlavá (betonová) v délce min. 1 m na každou stranu od plnicí koncovky cisterny. Beton provést v šířce celé vozovky, pokud se jedná o dvůr, tak v šířce 4 m. Pro inertní kapaliny může být vozovka výjimečně živičná.
- Před stanicí se doporučuje, aby v délce 14 m na stranu stání vozidla od plnicí koncovky byla rovina, nebo podélný sklon komunikace do 1 %.
- Vjezd provádět vždy hlavní branou, kde je zajištěna obsluha vrat.

V areálu investora je vybudována komunikace potřebných parametrů. Před základovou deskou bude vyznačena plocha o min. rozměru 4 x 3 m (pro každý zásobník), která bude provedena z betonu nebo jiného nehořlavého materiálu a označená jako **stáčecí plocha** pro cisternu. Pro stáčení inertních plynů může být stáčecí plocha živičná.

2.7.2 Doprava zásobníku

Na místo určení se zajišťuje ve vodorovné poloze. Z ložné plochy transportního zařízení se zásobník umísťuje přímo na definitivní základ. Jakékoli provizorní skladování není dovoleno.

2.7.3 Zavážení kapalného produktu

Bude provádět firma Messer Technogas s.r.o. vlastními dopravními cisternami. Stáčecí místo bude na betonové dlažbě a musí být udržováno v čistotě. Po dobu stáčení bude prostor opatřen výstražnými značkami. V případě couvání soupravy je třeba zajistit bezpečnost přítomností druhé osoby (závozník nebo pracovník provozovatele). Zmíněné manipulační plochy včetně polohy cisterny při stáčení, jejich rozměrů a manévrování jsou vyznačeny ve výkresové dokumentaci.

2.8 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

Použitá technologie nemá negativní vliv na životní prostředí. Konstrukce zásobníků a tlakových lahví vylučuje únik většího množství plynu či zkapalněného plynu. Pro plnění zásobníku či výměnu tlakových lahví jsou určeny postupy, které minimalizují možnost úniku média. Situováním stanice na volném prostranství jsou zajištěny dobré rozptylové podmínky i v případě náhodného úniku. Umístěním stavby uvnitř areálu nebudou dotčena ani ohrožena žádná ochranná pásma či území.

V rámci stavby vzniknou odpady, zařazené dle vyhlášky č. 93/2016 Sb., o Katalogu odpadů, do skupiny 17 Stavební a demoliční odpady (včetně vytěžené zeminy z kontaminovaných míst), případně do podskupiny 15 01 Obaly (včetně oddělené sbíraného komunálního obalového odpadu). Tyto odpady budou v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, předávány oprávněným osobám ve smyslu téhož zákona.

2.9 Požadavky na investora

Investor zajistí veškerá potřebná povolení a závazná souhlasná stanoviska v souladu s §96 odstavec 2 zákona 183/2006 Sb. (Stavební zákon). Stěmito náležitostmi podá žádost o vydání rozhodnutí o umístění stavby podle ustanovení § 86 ve spojení s § 79, 85 a 94a zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), a § 3 a 13b vyhlášky č. 503/2006 Sb., o podrobnější úpravě územního rozhodování, územního opatření a stavebního řádu a vyčká na vydání územního

souhlasu dle §96 odstavec 2, písm. a) v souladu s §103 odstavec 1, písm. e) bod 16 zákona 183/2006 Sb. Po realizaci stavby vyrozumí investor vydavatele územního rozhodnutí o realizaci záměru dle vydaného územního souhlasu a to ve lhůtě do 2 let od vydání územního souhlasu (§96 odstavec 7 zák. 183/2006 Sb.). Investor zajistí další nezbytné legislativní kroky k zajištění možnosti provozování instalovaného zařízení.

Investor zajistí čistý a bezpečný prostor pro manipulaci a instalaci stanic a potrubních rozvodů včetně příjezdové komunikace. Investor zajistí elektrický rozvaděč dle předané dokumentace včetně přívodního kabelu, pokud nebylo výslovně dohodnuto jinak. Pro instalaci zajistí přívod elektrické energie k připojení ručního nářadí. Investor zajistí potřebná povolení a školení, pokud jsou tato v areálu investora vyžadována. Investor zajistí přítomnost zaměstnanců, kteří mají být proškoleni pro obsluhu zařízení.

Investor zajistí práce jeřábem a to konkrétně práce hlavním a pomocným jeřábem, včetně zajištění montážního koše či plošiny (pro odpoutání vazacích prostředků) a dále prací vazače, pokud nebylo výslovně dohodnuto jinak.

Neprodleně po instalaci zajistí investor zařízení stanice proti neoprávněné manipulaci a provede uzemnění všech kovových částí stanice dle platných předpisů.

Do měsíce od uvedení do provozu vypracuje investor místní provozní řád pro instalované zařízení a případně další dokumentaci, pokud je tato vyžadována.

3 Výkresová dokumentace

Výkresová dokumentace je tvořena samostatnými přílohami.

Situace	MTe-001/SNO.O.
Základová deska	MTe-003/SNO.O.
Oplocení	MTe-005/SNO.O.
Schéma uzemnění	MTe-006/SNO.O.
Schéma propojení	MTe-007/SNO.O.
Strojně technologická dispozice	MTe-008/SNO.O.
Elektrický rozvaděč RM 1	MTe-942b
Manévrování cisterny	MTe-912
Rozměry cisterny	MTe-921
Manipulace se zásobníky	MTe-917

4 Dokladová část

Tato část je tvořena samostatnými přílohami. Samostatnými přílohami jsou kromě níže uvedených i pasporty a návody na obsluhu k dodaným zařízením (zásobníky, odpařovače, redukční stanice, ...) a také bezpečnostní listy technických plynů, jenž instalované zařízení dodává.

5 Závěr

V době vyhotovení projektu nejsou známy překážky, které by bránily v bezpečném provozu. Zařízení bude opatřeno všemi nezbytnými armaturami. Důsledné dodržování norem a předpisů pro instalaci a provozování vyhrazeného zařízení je předpokladem bezpečného provozu zařízení.


(výztuž při obou površích)





14 Q 20/27 YQA

10 505 Kari

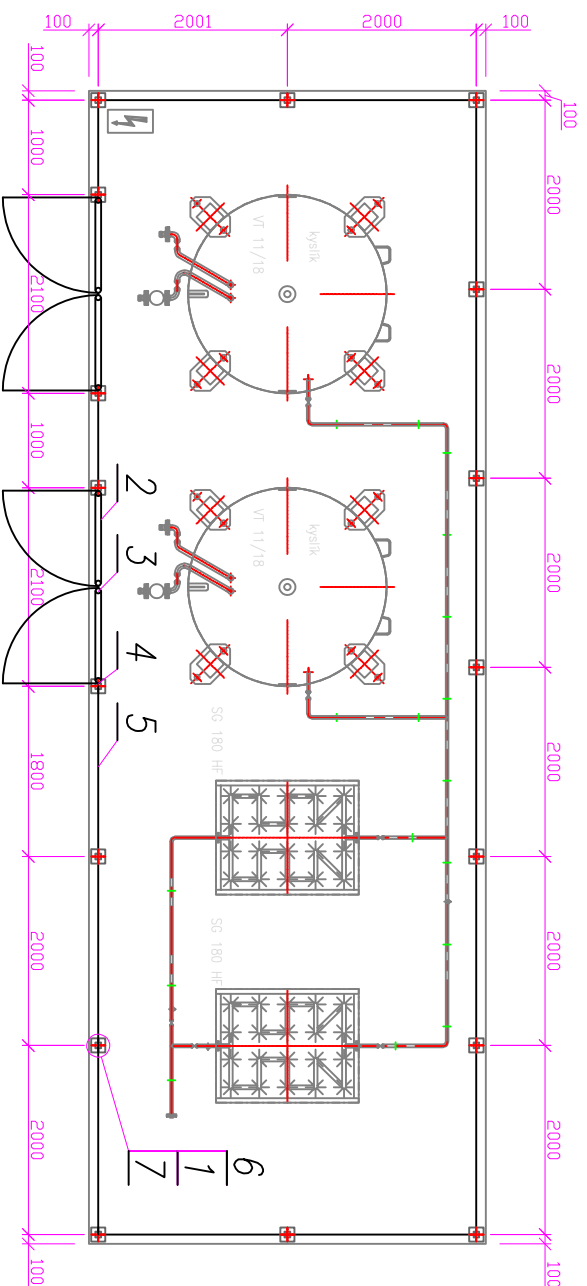


 Gases for Life		Slezská nemocnice v Opavě, Opava Odpovědnosti: státnice vyššíků Základová deska	
VÝPRAVČOVÁ	Ing. Roman Čížanský	ČÍSLO AKCE: MTe-003-2024/12/18	MEŠTŘTVO: 1:80
SOŠALNÍ:	Ing. Martin Jirou	ČÍSLO VÝKRESU:	MTe-003/SNO.O.
DATUM:	12/2024	2	

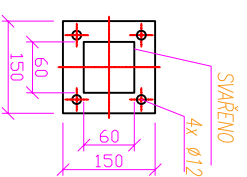
TOTO DOKUMENT JE VEŠKERÁ MATEŘIAKOVÁ SPRÁVA MESSENEROVSKÝCH A JAKÝKOLI ZVOLENIÍ MAJÚ SOUVAH SPRÁVOVÝM BODU SPRÁVOVÝM.

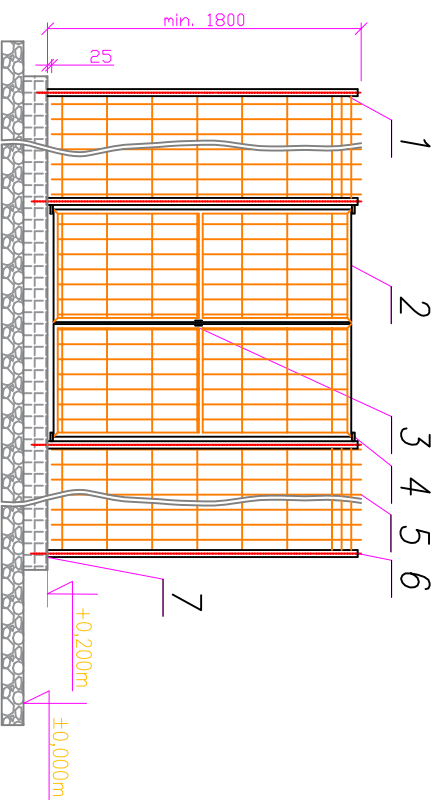
Püdürys



Detail patky



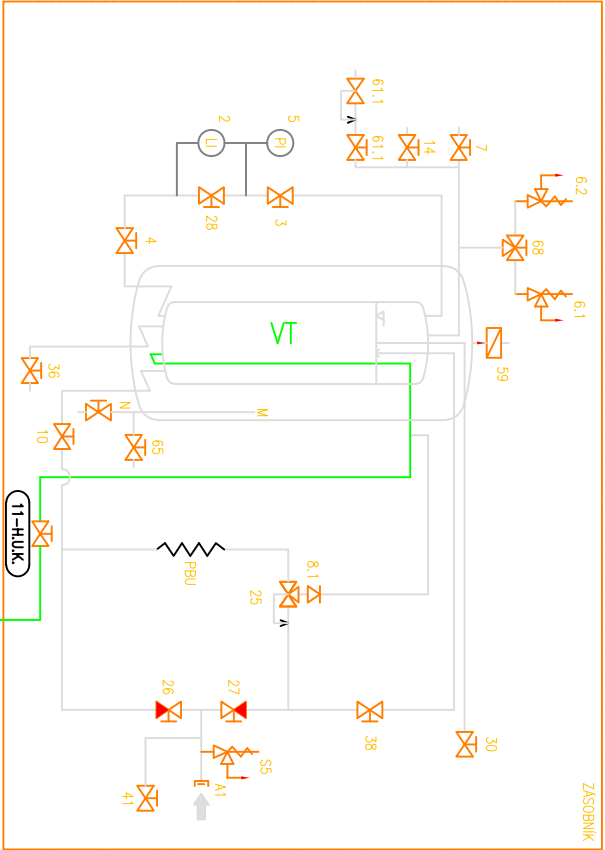
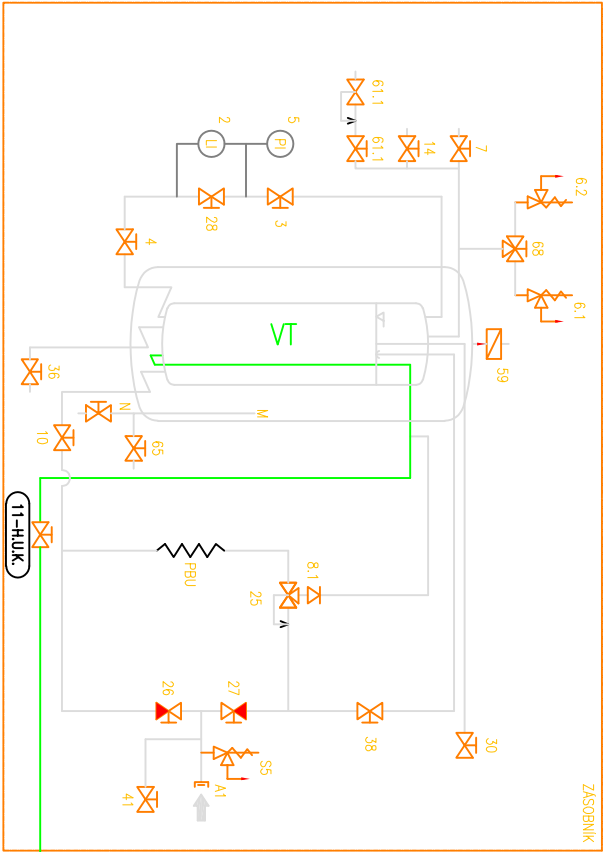
Pohled P



POZ.	NAČEV, ROZMĚR	MATERIÁL	KS	POZNÁMKA
7	PATKA SLOUPKU	Zn PLECH TL.3	17	OTVORY Ø12
6	ZÁSLEPKA SLOUPKU	PLASTOVÁ	17	ZÁSLEPKA
5	DŘÁTĚNÉ PLETIVO	OCEL.POZINKOVANÉ		3D PANEĽ ČI PLETIVO
4	ZÁVĚS VRÁTOVÝ		8	PŘÍVAŘOVACÍ ČI MONTOVANÝ
3	PETLICE		4	OKA PRO VSAČÍ ZÁMEK
2	RAM VRÁTOVÝ	Zn 60/60	4	SVARENEC
1	SLOUPEK OPLOCENÍ	Zn 60/60/2000	17	

Pokud oplocení navazuje na přilehlý objekt, nebude oplocení v přilehlé části realizováno. Vzdálenost mezi sloupky může být změněna podle použitého typu oplocení. Celková velikost oplocení může být zvětšena. Musí být zachována dostupnost plicní koncovky zásobníku plicní hadicí o délce 6 m.

MESENER Guests for Life		Slezská nemocnice v Opavě, Opava Odborovací státní kyslika	
Schéma oplocení			
VPRACOVNÍ: Ing. Roman Kománs	OSLO MČKE MTE-RK-2024/218	MĚŘENÍ: 1:80	
SCHVÁLIL: Ing. Martin Jaroš	OSLO VNEMUS:	MTE-005/SNO.O.	
DATUM: 12/2024	2		

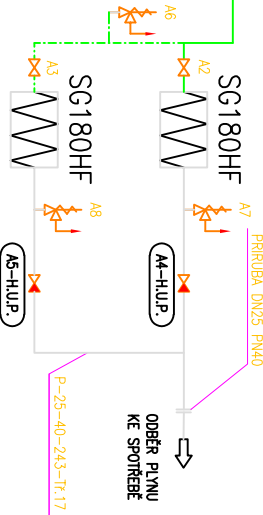


LEGENDA ZASOBNIKŮ:

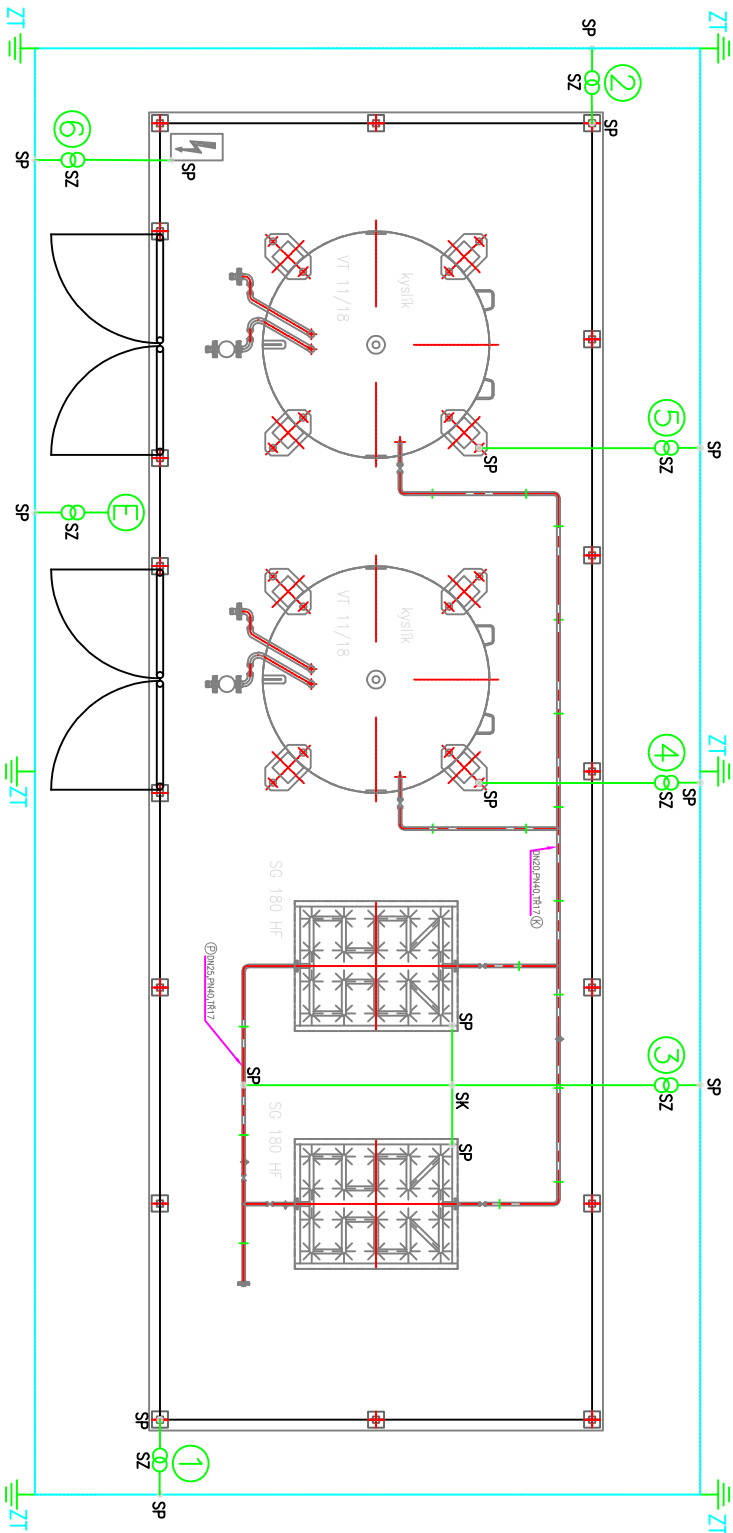
2. DIFFERENČNÍ MANOMETR – UKAZATEL HLADINY
3. UZAVÍRAČÍ VENTIL DIFFERENČNÍHO MANOMETRU HORNÍ
4. UZAVÍRAČÍ VENTIL DIFFERENČNÍHO MANOMETRU DOLNÍ
5. MANOMETR – UKAZATEL TLAKU
- 6.1. POUSITÝ VENTIL
- 6.2. POUSITÝ VENTIL
7. UZAVÍRAČÍ VENTIL – VZOREK PLYNNÉ FÁZE
- 8.1. ZPĚTNÁ KLÁPKA
10. UZAVÍRAČÍ VENTIL – POMOČNÝ ODPAŘOVAČ
11. UZAVÍRAČÍ VENTIL – KAPALINA K HL. ODPAŘOVAČI
14. UZAVÍRAČÍ VENTIL – OTLAKOVÁNÍ ZASOBNIKU
25. REGULÁTOR TLAKU – KOMBINOVANÝ
26. UZAVÍRAČÍ A ZPĚTNÝ VENTIL – DOLNÍ PUVĚNÍ
27. UZAVÍRAČÍ A ZPĚTNÝ VENTIL – HORNÍ PUVĚNÍ
28. UZAVÍRAČÍ VENTIL DIFFERENČNÍHO MANOMETRU
30. UZAVÍRAČÍ VENTIL – PUVĚNÍ PŘEPAD
38. UZAVÍRAČÍ VENTIL
41. UZAVÍRAČÍ VENTIL – OTLAKOVÁNÍ PO PUVĚNÍ
59. POUŠTĚNÍ MEMBRÁNA VAKUA
65. VENTIL VAKUA
68. UZAVÍRAČÍ VENTIL – PŘEPINACI
- PBU. POMOČNÝ ODPAŘOVAČ

ARMATURY	
	POUSITÝ VENTIL A6, A7, A8 PLYN
	ZPĚTNÝ VENTIL A4, A5 PLYN
	STÁČECI KOKOSKA A1 KAPALINA
	UZAVÍRAČÍ VENTIL A2, A3 PLYN
	HLAVNÍ UZÁVĚR KAPALINĚHO MEDA
	HLAVNÍ UZÁVĚR PLYNNĚHO MEDA

ZNAČENÍ	POTRUBÍ	TEPLOTA K	MATERIÁL
MEDIUM	DN	PV	
K	20	40	90
P	25	40	243
			Tt.17



		Slezská nemocnice v Opavě, Opava	
VYPRACOVANÉ: Ing. Roman Kohna		Odpovědnost:	
SCHVÁLENÉ: Ing. Martin Jirsa		Schéma propojení	
DATUM: 12/2024		Číslo výkresu: MTe-007/SNO.0.	
Tímto potvrzují se shodou s technickou specifikací a s technickou specifikací sítě.		Měřítko: 2	



Technická zpráva

OCHRANA PŘED ÚDNYMI ATMOSFERICKÉ ELEKTRIKY:

OCHRANA SE PROVEDE PODLE POKYNU ČSN EN 62305-1+4 ED.2 (Č. 1390) PŘEDPISY PRO OCHRANU PŘED BLESKEM UZEMNĚNÍM KOVOVÝCH HMOT BEZ POUŽITÍ UMĚLCH ZÁŘIŽÍ.

UZEMNĚNÍ SE PROVEDE PODLE POKYNU ČSN 33 2000-4-41 ED.3 OCHRANA OPATŘENÍ PRO ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTI – OCHRANA PŘED BLESKEM ELEKTROKOVÝMI PŘÍPOJENÍMI A POKYNU ČSN 33 2000-5-54 ED.3 VÝBĚR A STŘEBA ELEKTROKOVÝCH ZÁŘIŽÍ – UZEMNĚNÍ, OCHRANÉ VODNÉ A VODNÉ OCHRANĚNÉ PŘÍPOJENÍ.

UZEMNĚNÍ PŘEDSTAVUJE UZEMNĚNÍ SOUSTAVY PROVEDENOU ZE 6 ks ZEMNÍCH TÝČÍ ZI 1500/25 VZÁJEMNĚ PROPOLÉVÝCH ZEMNÍCH PÁSKEM 30x4 MM A VÝVODY PROVEDENÝCH Z DRÁTU Fe-Zn Ø10 mm. UZEMNĚNÍ MŮŽE BÝT NÁMÁKNUTO NA SOUSTAVU SOUČASNĚ SLOŽITÝ PRO UZEMNĚNÍ EL. ZÁŘIŽÍ.

SPOLEJZEMNĚNÍ ČÁSTI SE PROVEDE PŘÍSLUŠNÝMI (NAPŘ. PLOCHNÝMI) SVORKAMI A PO UKONČENÍ MONTÁŽE SE ZEMNÍ SOUSTAVA POD OKRANÍ TERÉNU OPATŘÍ DVOULITÝM KATĚTEM ASFALTOVÝM LAKEM.

IAVO SOUSTAVA BUDE PŘÍPOJENA ZVŠEBNÍM SVORKAM K JEDNOTLIVÝM ČÁSTEM ZÁŘIŽÍ. VÝVODY Č.1 A Č.2 BUDOU PŘÍPOJENY K OCELOVÝM STUPNÍKOVÝM OTOČNÝM, VÝVOD Č.3 BUDE PŘÍPOJEN K ATMOSFERICKÝM OPATŘOVACÍM A POTŘEBNÝ PLINU Z NICH VYSTUPUJÍCÍCH. VÝVODY Č.4 A Č.5 BUDOU PŘÍPOJENY K ZÁSOBNÍKŮM.

ZÁŘIŽÍ OPATŘOVACÍ STANICE JE Z HLEDISKA OCHRANY PŘED ÚDEREM BLESKU POJATO JAKO CELEK, PROTO SE PROVEDE VODNÉ SPOJENÍ VŠECH STUPNÍKŮ OTOČNÝM, PRO UZEMNĚNÍ POTŘEBÍ SE POUŽIJÍ TRUBEKOVÉ SVORKY OSÁZENÉ NA POTRUBÍ.

MONTÁŽ SE PROVEDE VE DVOU ETAPÁCH:

1) ZÁŘIŽÍ UZEMNĚNÍ A JEHO ÚLOŽENÍ V HLOBCE cca 1 m VE VÝKOPU BETONOVÉHO ZÁKLADU SE PROVEDE TAK, ABY VEŠKERÉ ČÁSTI BYLY ÚLOŽENY V ROSTLÉ ZEMNĚ POD STŘEHOVÝM LÓŽÍTEM.

2) PŘÍPOJENÍ VÝVODŮ UZEMNĚNÍ KE STUPNÍKŮM OTOČNÝM, PŘÍPOJENÍ PLINOVODU SE PROVEDE PO OSÁZENÍ TECHNOLOGIE STANICE A PO ZHOJOTVENÍ OTOČNÝM, VÝVODY SOUČASNĚ OPATŘÍ KATĚTEM S OCELOVÝM OZNAČENÍM.

SOUSTAVA JE NÁMÁKNUTA PRO STŘEDNĚ VODIVOU HORNINU, V PŘÍPADĚ HORSÍ VODIVOSTI SE SOUSTAVA PŘÍMĚŘNĚ UPRAVÍ, ZEMNÍ PŘECHODOVÝ OPOR NEMÁ PŘESHOVAT 10 Ω.

PRO MOŽNOSTI UZEMNĚNÍ OSTEHOVÉHO VOZU SE OSADÍ SVORKA E VYHOŘELÁ POZINKOVANÝM SROUHEM MĚKDO PŘÍMĚŘNĚ NA STUPNĚK OTOČNÝ VE VÝŠCE cca 1 m, DOPLNĚNÍM MOSAZNOU KÁBLIKOVOU MATICÍ NA.

PO UKONČENÍ MONTÁŽNÍCH PRACÍ MUSÍ BÝT PROVEDENA VÝCHOZÍ REKZE PODLE ČSN 33 1500.

BEZPEČNOST PRÁCE A TECHNICKÝCH ZÁŘIŽÍ:

PŘI PRÁCI MUSÍ BÝT DODRŽOVÁNY PLÁNĚ BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY: PODLE VYHLÁŠKY Č.20/1979 Sb. SE JEDNÁ O VÝHRANĚ EL. ZÁŘIŽÍ, MONTÁŽE PROTO SMÍ PROVÁŠT POUZE OPRAVNĚNÁ ORGANIZACE (TRIDA) PRACOVNÍKY S KVALIFIKACÍ PODLE VYHLÁŠKY Č.50/1978 Sb.

MESSEK Gazeta Sv. Lb.		Slezská nemocnice v Opavě, Opava	
Schéma uzemnění		Odpovědnost: Ing. Roman Kohna	
VYPRACOVANÝ:	Ing. Roman Kohna	ČÍSLO AKCE: MTe-RK-20241218	MĚŘÍTKO: 1:80
SKONTROLOVANÝ:	Ing. Martin Jirsa	ČÍSLO VÝNĚSU:	MTe-006/SNO.0.
DATUM:	12/2024	2	
Tímto potvrzují, že schéma odpovídá skutečnosti a že je v souladu s požadavky na bezpečnost práce a ochranu zdraví.			

TYPOVÝ ROZVADĚČ RM1

PRO STANICE ZKAPALNĚNÉHO PLYNU O2

TECHNICKÉ ÚDAJE :

TYP ROZVADĚČE : NÁSTĚNNÝ ROZVADĚČ
JMENOVITÝ PROUD : $I_n = 100 \text{ A}$
PŘÍVOD : SPODEM
VÝVODY : DOLŮ
OCHRANA PŘED ÚRAZEM EL. PROUDEM : AUTOMATICKÝM ODPOJENÍM OD ZDROJE
(DLE ČSN 33 2000-4-41)
SÍŤ : 3NPE AC 50Hz 400V/TN-S

POZNÁMKA :

PŘEDPOKLÁDANÉ VNĚJŠÍ VLIVY V MÍSTĚ UMÍSTĚNÍ ROZVADĚČE PODLE ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Změna 1
A ČSN 33 2000-5-51 ed.3:


AB8	venkovní prostory a prostory nechráněné před atm. vlivy
AD3	spad vody ve formě vodní tříště pod úhlem $<60^\circ$
AF2	korozivní látky atmosférického původu
AN3	vysoká intenzita slunečního záření
AR3	silný pohyb vzduchu

KONKRÉTNÍ VLIVY STANOVÍ INVESTOR, RESP. ZPRACOVATEL EL. PŘÍPOJKY PROTOKOLÁRNĚ DLE MÍSTNÍCH PODMÍNEK. V PŘÍPADĚ VĚTŠÍHO ROZSAHU NEBEZPEČNÝCH VLIVŮ NEŽ JE UVEDENO, SE PROVEDENÍ OCHRANY PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKEM UPRAVÍ PODLE PODMÍNEK PROTOKOLU PŘI DODRŽENÍ ZÁSAD TOHOTO TYPOVÉHO ŘEŠENÍ.

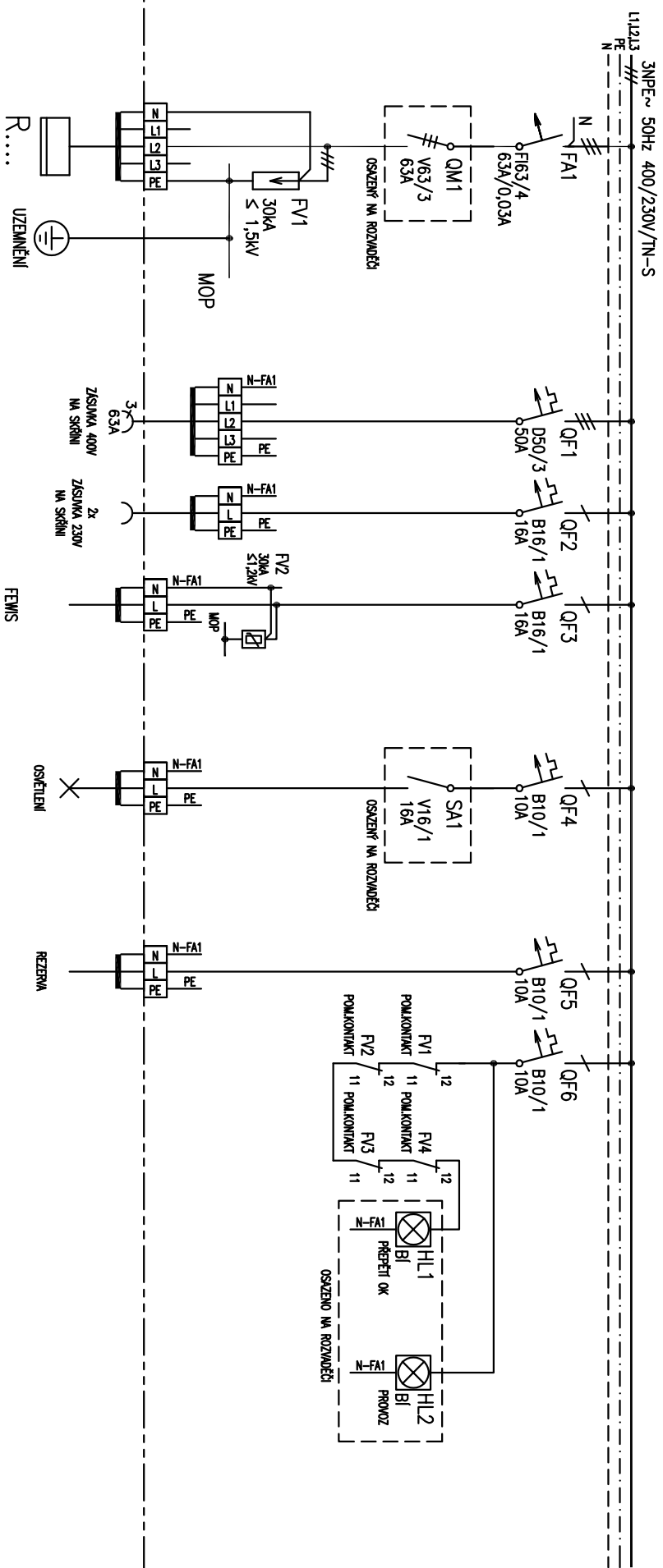
PŘÍVODNÍ KABEL: MIN. CYKY 5Jx16, MAX. JIŠTĚNÍ PŘÍPOJKY 3x63A!
UMÍSTĚNÍ ZÁSUVK, VYPÍNAČŮ A SIGNALIZACE: NA PLÁŠTI ROZVADĚČE

SPECIFIKACE PŘÍSTROJŮ :

OZN.	TYP	POPIS	DODAVATEL
FA1	OFI 63/4/030 OFI40	proudový chránič, 4pol, 63A/30mA, 10kA	OEZ
FV1	FLP-B+C MAXI VS/4	svodič přepětí typ 1+2 30kA, 1,5kV	SALTEK
FV2	FLP-12,5 VS/2	svodič přepětí typ 1+2 30kA	SALTEK
MOP	EPS2	svorkovnice potenc. vyrovnání	ELEKTRO BEČOV
QF1	LPN 50D/3	jiště 3x50A/400V char. D 10kA	OEZ
QF2	LPN 16B/1	jiště 1p 16A/230V char. B 10kA	OEZ
QF3	LPN 16B/1	jiště 1p 16A/230V char. B 10kA	OEZ
QF4	LPN 10B/1	jiště 1p 10A/230V char. B 10kA	OEZ
QF5	LPN 10B/1	jiště 1p 10A/230V char. B 10kA	OEZ
QF6	LPN 10B/1	jiště 1p 10A/230V char. B 10kA	OEZ
QM1		Vypínač 3pol. 63A/400V vačkový	
SA1		Vypínač 1pol. 16A/230V vačkový	
HL1		kontrolka s clonkou 230V, D 22mm, bílá	
HL2		kontrolka s clonkou 230V, D 22mm, bílá	

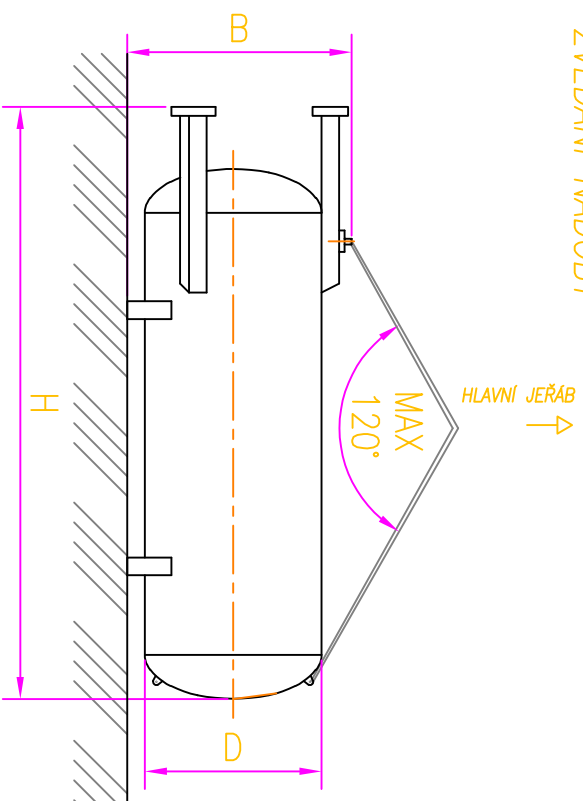
Měřítko 1/	Kreslil	Karel Švarcbach		Č. zakázky		Změna č.	1	Datum	12/2018	Kontrola	
	Vypracoval	Karel Švarcbach		Formáty A4	2						
	Ved. projektu	Ing. Milan Raim	Datum 11/2014	Stupeň	projekt						
			Objednatel								
			Stavba Typový podklad								
			ROZVADĚČ RM1 Silnoproud						Výkres č.	MTe-942b	List

RM1

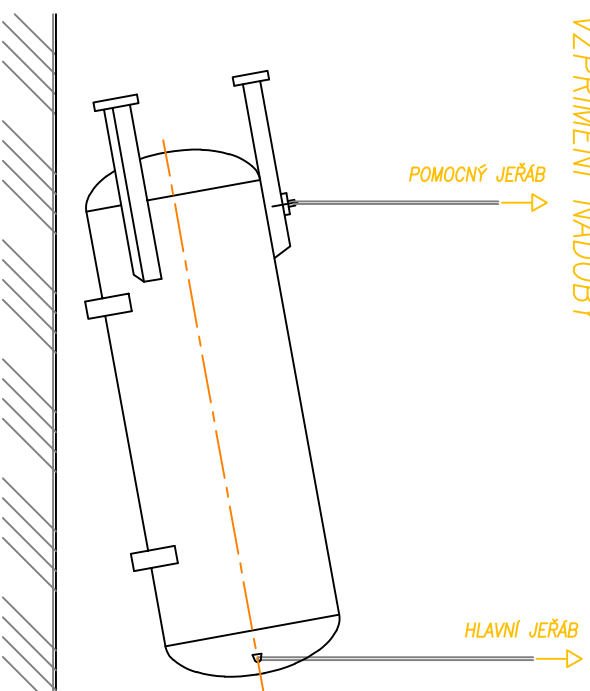
[illegible]

*) minimální průřez

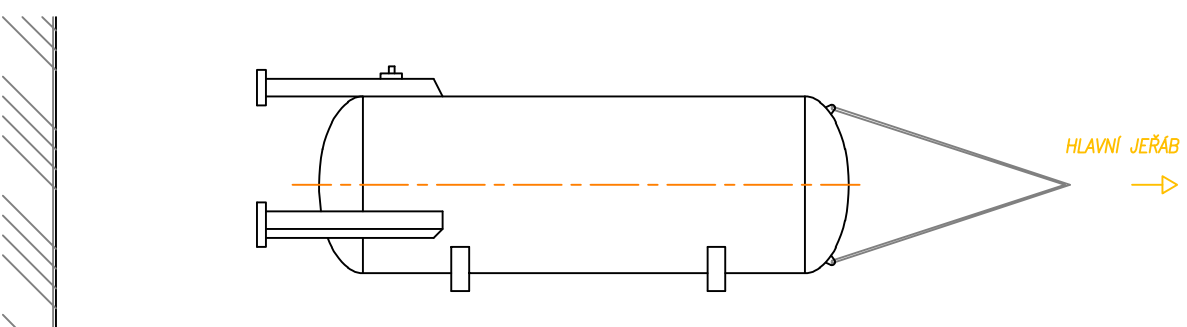
ZVEDÁNÍ NÁDOBY



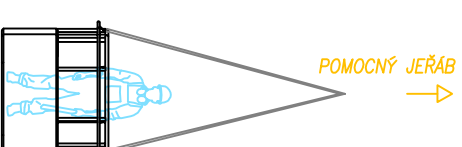
VZPŘÍMENÍ NÁDOBY



USAZENÍ NÁDOBY



ODPOUTÁNÍ VÁZACÍCH PROSTŘEDKŮ



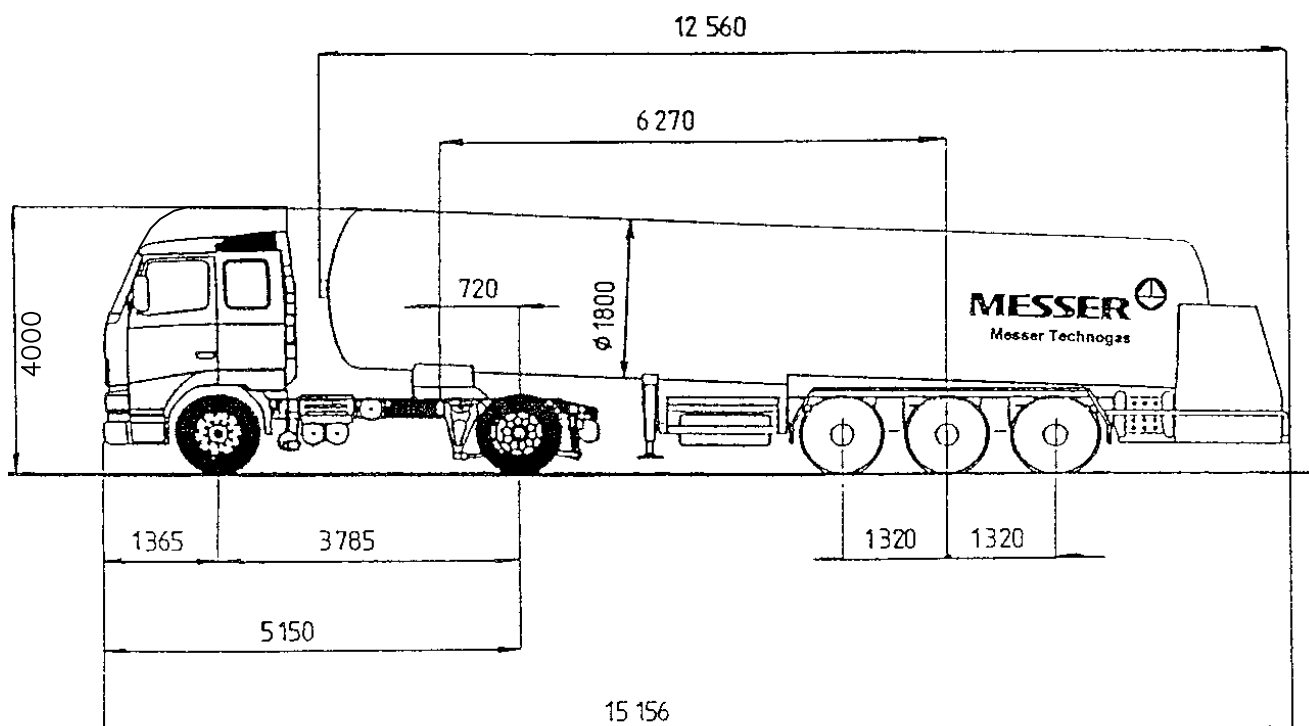
POŽADAVKY

HLAVNÍ JEŘÁB
POMOCNÝ JEŘÁB
MONTÁŽNÍ KOŠ NEBO PLOŠINA
VÁZAČ

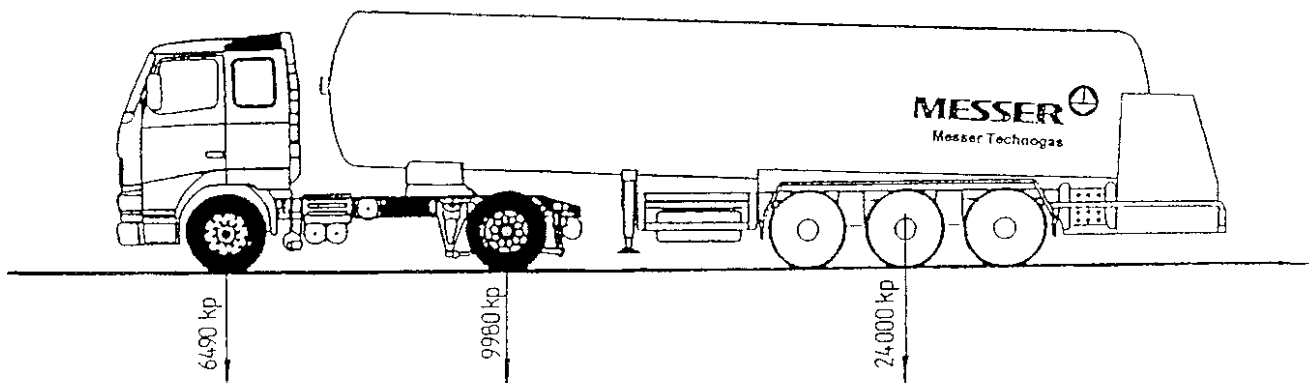
ÚDAJE NÁDOBY

ZASOBNÍK	VT 11		
HMOTNOST PRAŽDNÝ [kg]	6 440		
ROZMĚRY [mm]	D	2 100	
	H	6 430	
	B	2 350	

Rozměry typové cisternové soupravy
TN 19 – Messer Technogas

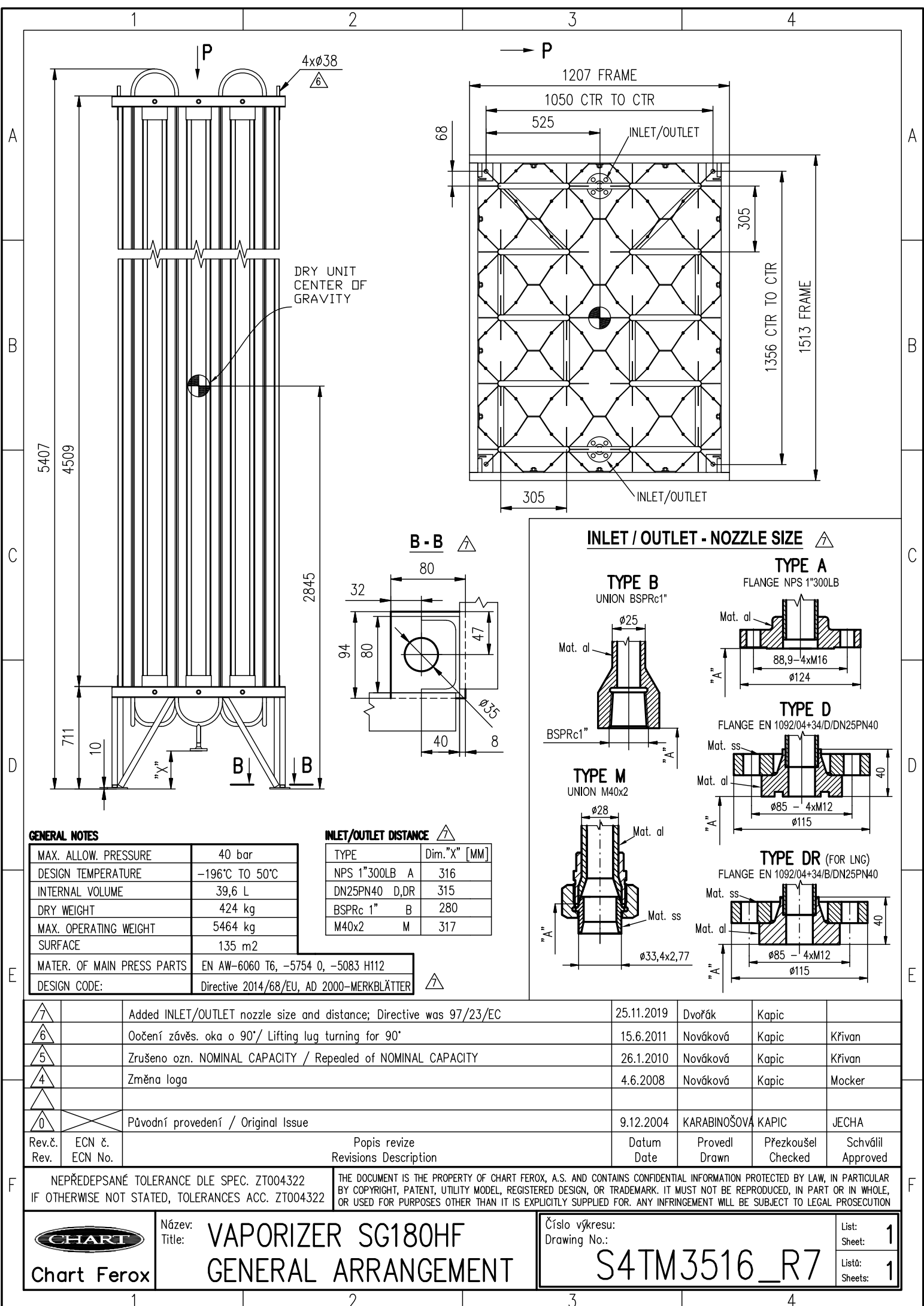


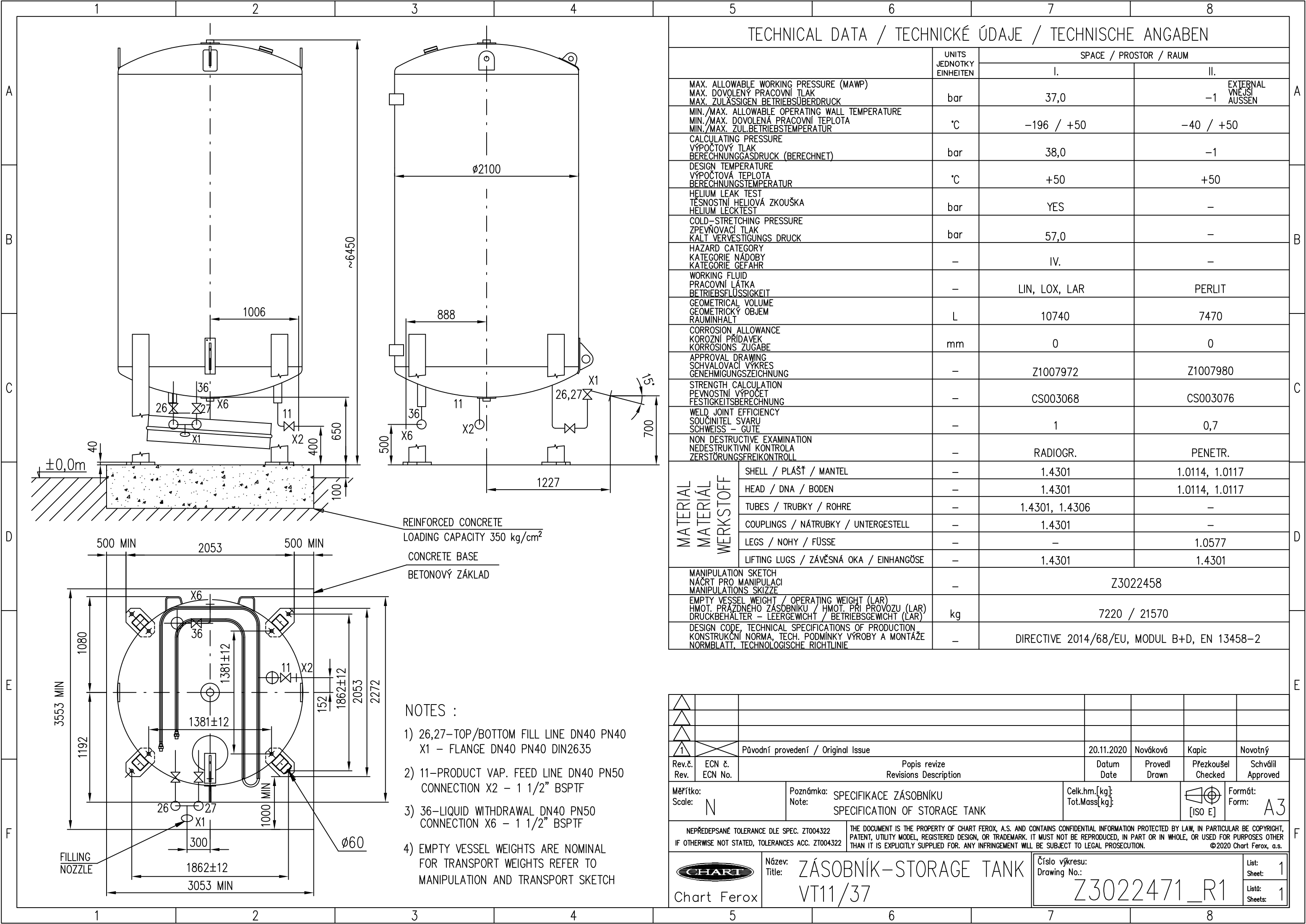
Schema rozložení tlakových sil



- * Maximální šíře soupravy 2467 mm.
- ** Uvedené rozměry jsou v mm.

vypracoval:	datum:	schválil:	číslo výkresu
Fiala	07/97	Fiala	MTe-921/TN



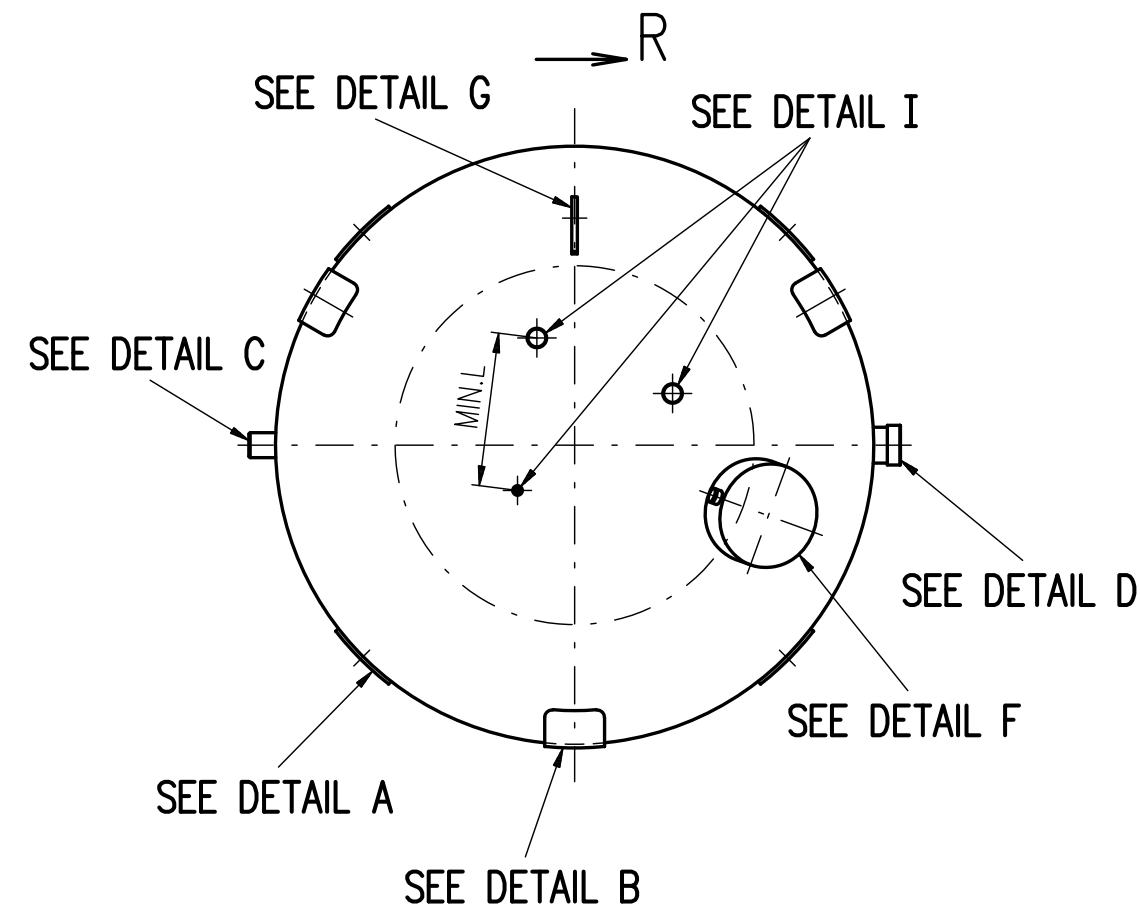
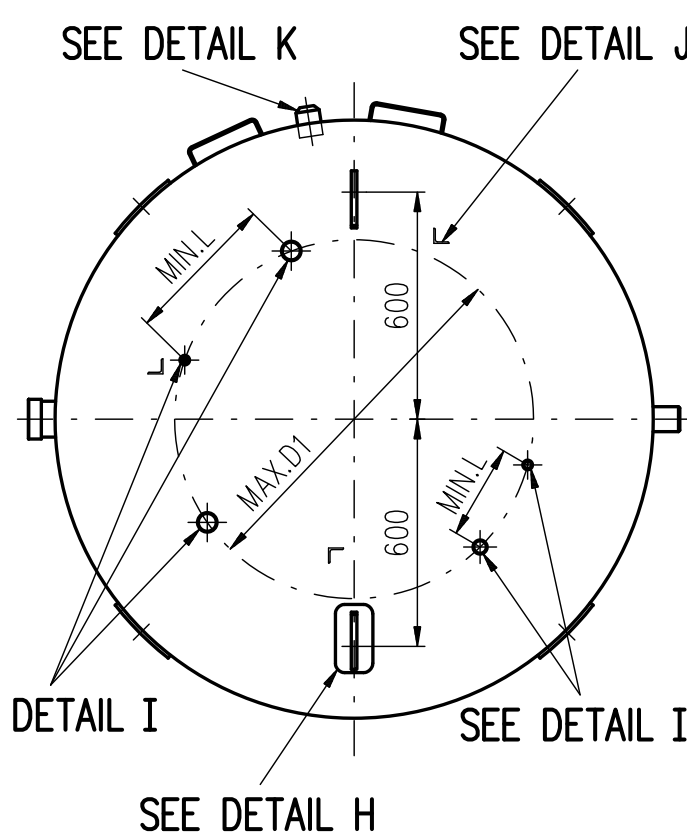
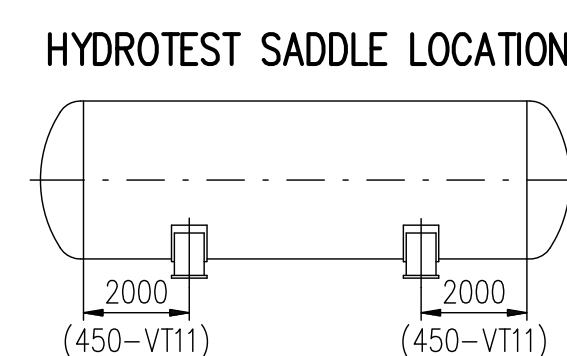
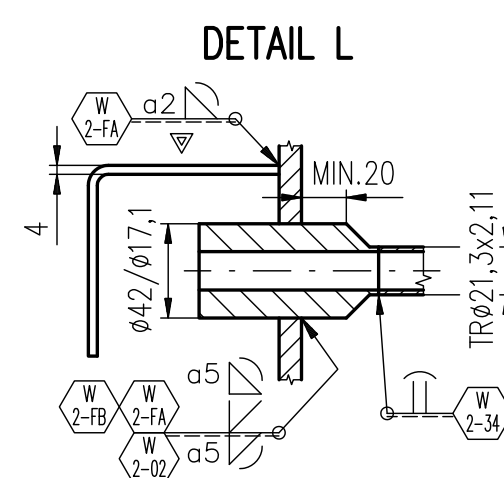
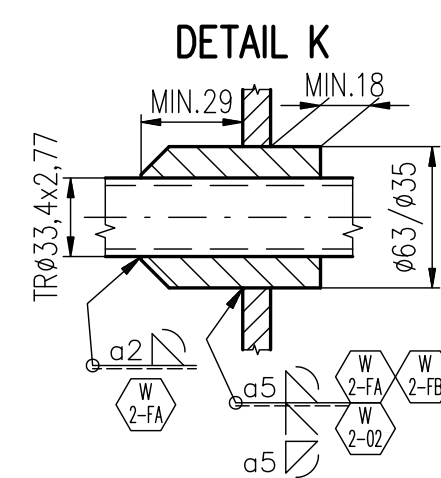
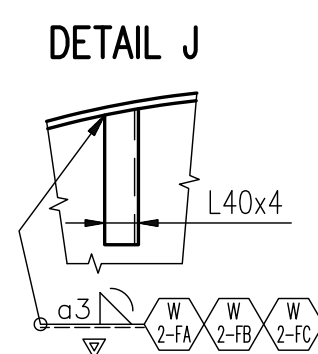
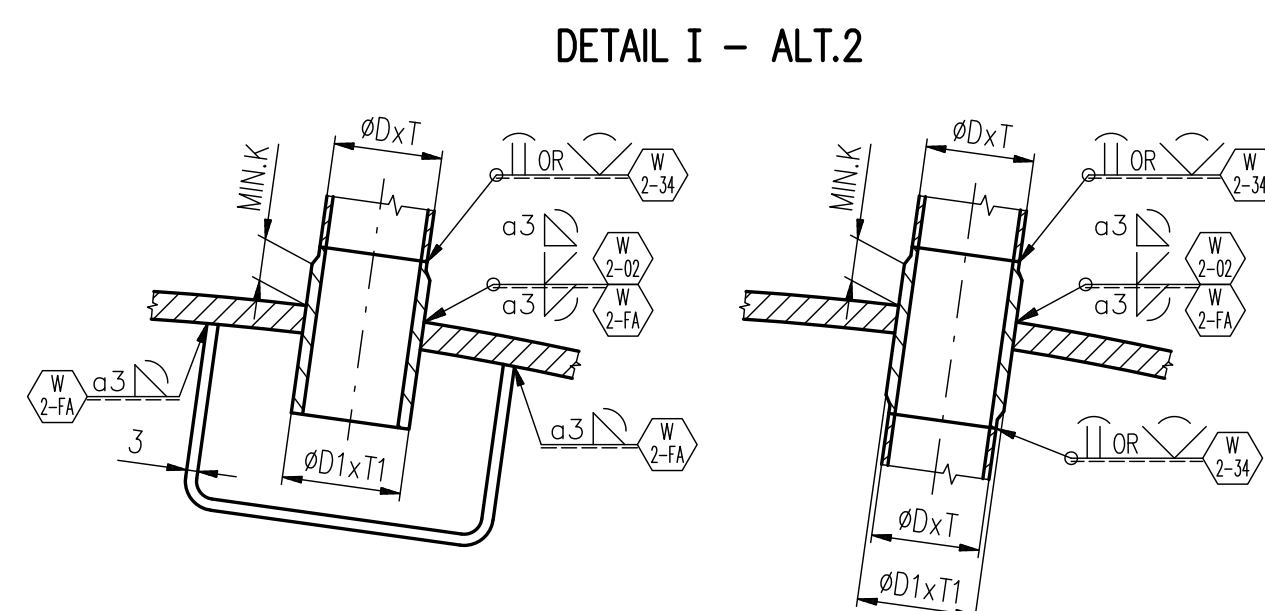
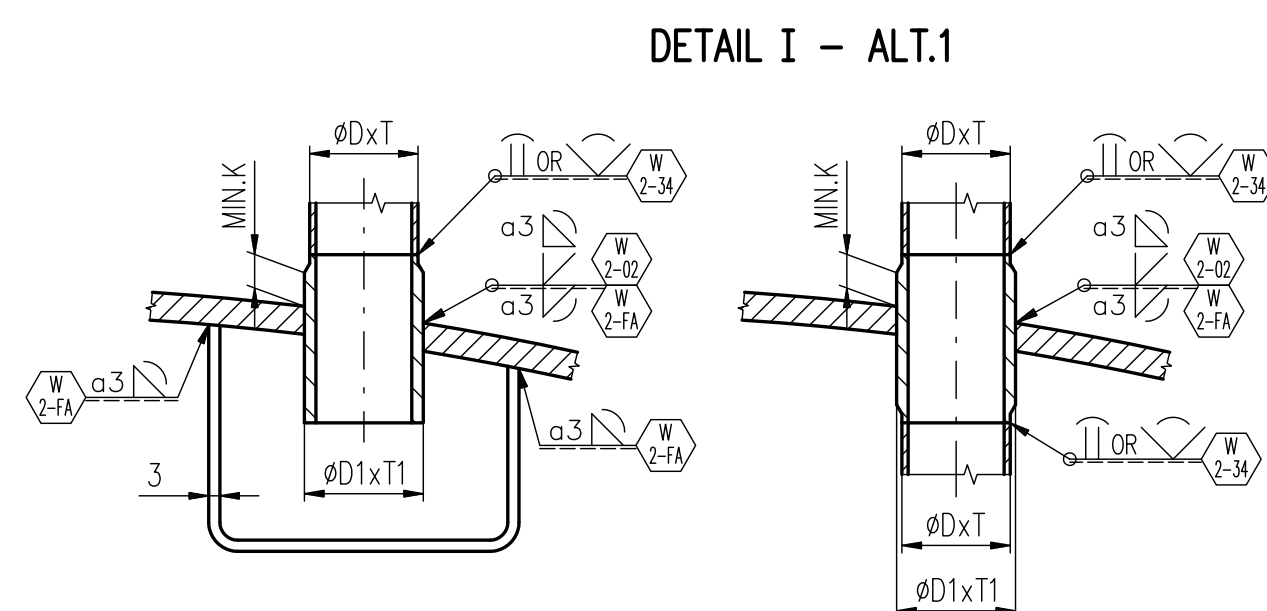
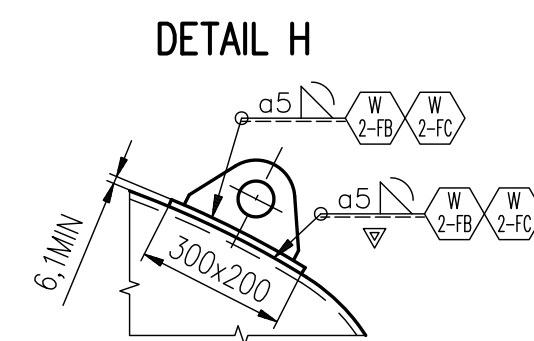
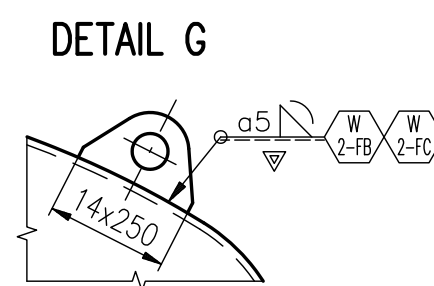
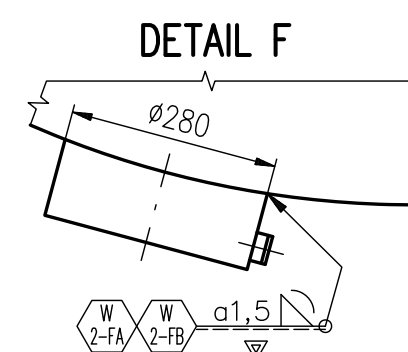
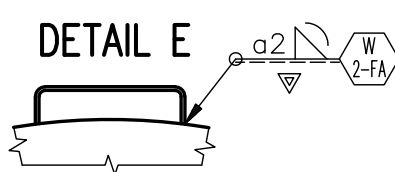
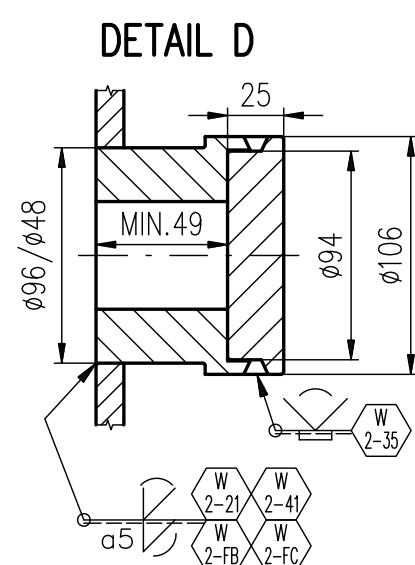
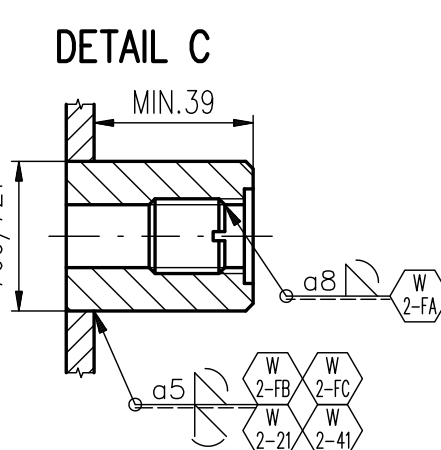
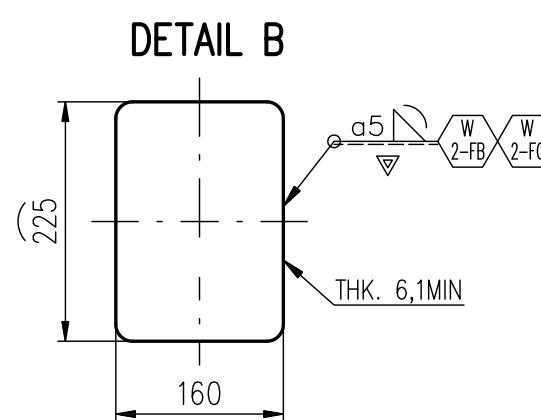
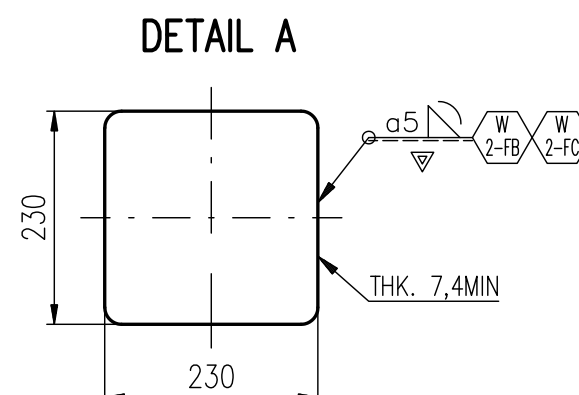
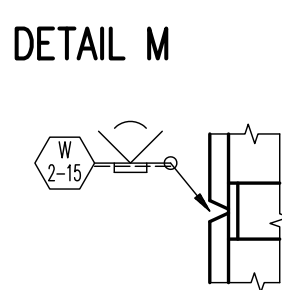
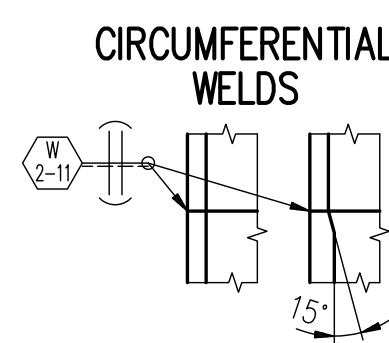
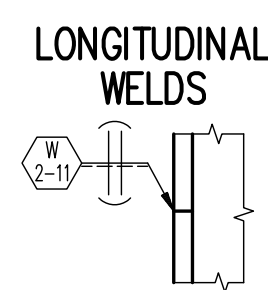
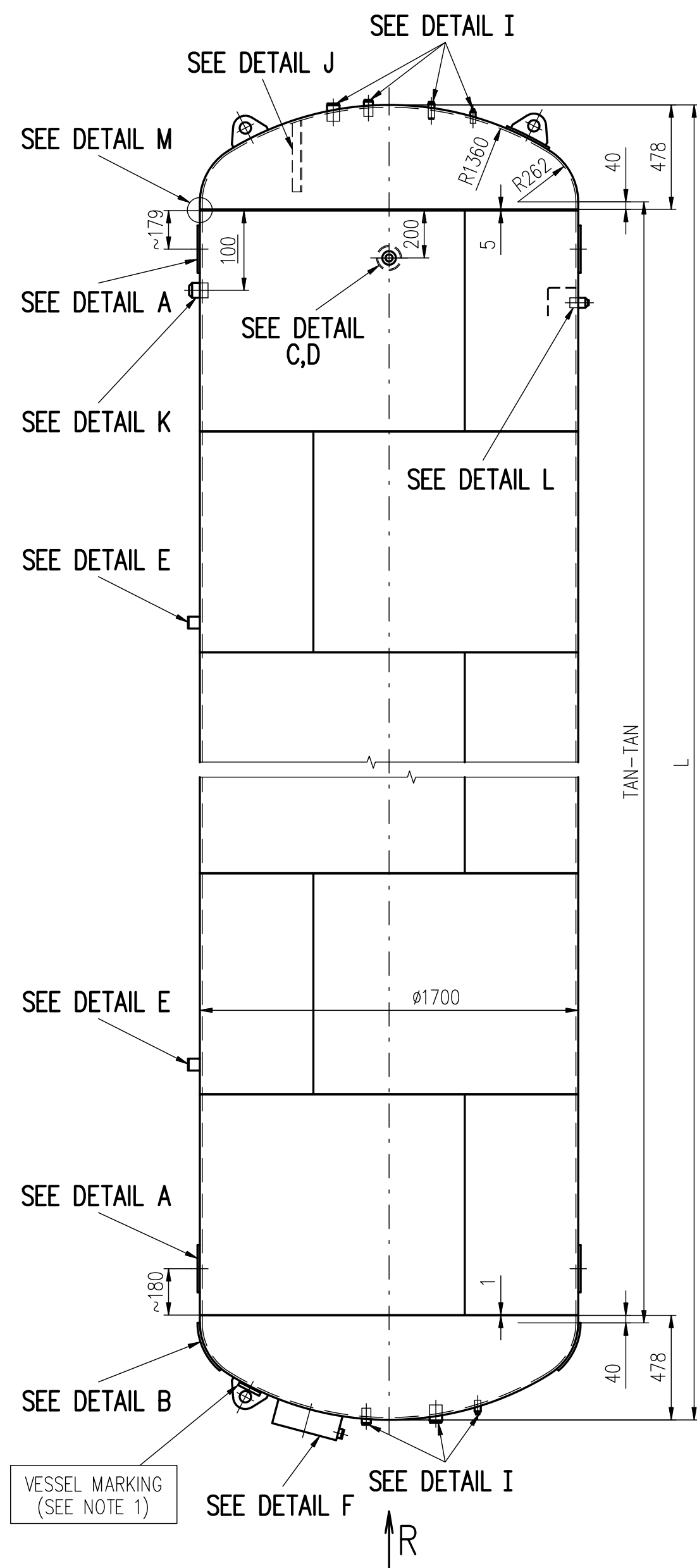


TECHNICAL DATA / TECHNICKÉ ÚDAJE / TECHNISCHE ANGABEN				
		UNITS JEDNOTKY EINHEITEN	SPACE / PROSTOR / RAUM	
			I.	II.
MAX. ALLOWABLE WORKING PRESSURE (MAWP) MAX. DOVOLENÝ PRACOVNÍ TLAK MAX. ZULÄSSIGEN BETRIEBSÜBERDRUCK		bar	37,0	EXTERNAL VNEJŠÍ -1 AUSSEN
MIN./MAX. ALLOWABLE OPERATING WALL TEMPERATURE MIN./MAX. DOVOLENÁ PRACOVNÍ TEPLOTA MIN./MAX. ZUL.BETRIEBSTEMPERATUR		°C	-196 / +50	-40 / +50
CALCULATING PRESSURE VÝPOČTOVÝ TLAK BERECHNUNGSGASDRUCK (BERECHNET)		bar	38,0	-1
DESIGN TEMPERATURE VÝPOČTOVÁ TEPLOTA BERECHNUNGSTEMPERATUR		°C	+50	+50
HELIUM LEAK TEST TĚSNOSTNÍ HELIOVÁ ZKOUŠKA HELIUM LECKTEST		bar	YES	-
COLD-STRETCHING PRESSURE ZPEVŇOVACÍ TLAK KALT VERVESTIGUNGS DRUCK		bar	57,0	-
HAZARD CATEGORY KATEGORIE NÁDOBY KATEGORIE GEFAHR		-	IV.	-
WORKING FLUID PRACOVNÍ LÁTKA BETRIEBSFLÜSSIGKEIT		-	LIN, LOX, LAR	PERLIT
GEOMETRICAL VOLUME GEOMETRICKÝ OBJEM RAUMINHALT		L	10740	7470
CORROSION ALLOWANCE KOROZNÍ PŘÍDAVEK KORROSIONS ZUGABE		mm	0	0
APPROVAL DRAWING SCHVALOVACÍ VÝKRES GENEHMIGUNGSZEICHNUNG		-	Z1007972	Z1007980
STRENGTH CALCULATION PEVNOSTNÍ VÝPOČET FESTIGKEITSBERECHNUNG		-	CS003068	CS003076
WELD JOINT EFFICIENCY SOUCINITEĽ SVARU SCHWEISS – GUTE		-	1	0,7
NON DESTRUCTIVE EXAMINATION NEDESTRUKTIVNÍ KONTROLA ZERSTÖRUNGSFREIKONTROLL		-	RADIOGR.	PENETR.
MATERIAL MATERIAL WERKSTOFF	SHELL / PLÁŠŤ / MANTEL	-	1.4301	1.0114, 1.0117
	HEAD / DNA / BODEN	-	1.4301	1.0114, 1.0117
	TUBES / TRUBKY / ROHRE	-	1.4301, 1.4306	-
	COUPLINGS / NÁTRUBKY / UNTERGESTELL	-	1.4301	-
	LEGS / NOHY / FÜSSE	-	-	1.0577
	LIFTING LUGS / ZÁVĚSNÁ OKA / EINHANGÖSE	-	1.4301	1.4301
MANIPULATION SKETCH NÁČRT PRO MANIPULACI MANIPULATIONS SKIZZE		-	Z3022458	
EMPTY VESSEL WEIGHT / OPERATING WEIGHT (LAR) HMOT. PRAZDNEHO ZASOBNÍKU / HMOT. PRI PROVOZU (LAR) DRUCKBEHÄLTER – LEERGEWICHT / BETRIEBSGEWICHT (LAR)		kg	7220 / 21570	
DESIGN CODE, TECHNICAL SPECIFICATIONS OF PRODUCTION KONSTRUKČNÍ NORMA, TECH. PODMÍNKY VÝROBY A MONTÁŽE NORMBLATT, TECHNOLOGISCHE RICHTLINIE		-	DIRECTIVE 2014/68/EU, MODUL B+D, EN 13458-2	

NOTES :

- 26,27-TOP/BOTTOM FILL LINE DN40 PN40
X1 - FLANGE DN40 PN40 DIN2635
- 11-PRODUCT VAP. FEED LINE DN40 PN50
CONNECTION X2 - 1 1/2" BSPTF
- 36-LIQUID WITHDRAWAL DN40 PN50
CONNECTION X6 - 1 1/2" BSPTF
- EMPTY VESSEL WEIGHTS ARE NOMINAL
FOR TRANSPORT WEIGHTS REFER TO
MANIPULATION AND TRANSPORT SKETCH

		Původní provedení / Original Issue			20.11.2020	Nováková	Kapic	Novotný
Rev.č. Rev.	ECN č. ECN No.	Popis revize Revisions Description			Datum Date	Provedl Drawn	Přezkoušel Checked	Schválil Approved
Měřítka: Scale: N		Poznámka: Note: SPECIFIKACE ZÁSObNÍKU SPECIFICATION OF STORAGE TANK			Celk.hm.[kg]: Tot.Mass[kg]:		 [ISO E]	Formát: Form: A3
NEPŘEDEPSANÉ TOLERANCE DLE SPEC. ZT004322 IF OTHERWISE NOT STATED, TOLERANCES ACC. ZT004322			THE DOCUMENT IS THE PROPERTY OF CHART FEROX, A.S. AND CONTAINS CONFIDENTIAL INFORMATION PROTECTED BY LAW, IN PARTICULAR BE COPYRIGHT, PATENT, UTILITY MODEL, REGISTERED DESIGN, OR TRADEMARK. IT MUST NOT BE REPRODUCED, IN PART OR IN WHOLE, OR USED FOR PURPOSES OTHER THAN IT IS EXPLICITLY SUPPLIED FOR. ANY INFRINGEMENT WILL BE SUBJECT TO LEGAL PROSECUTION. ©2020 Chart Ferox, a.s.					
 Chart Ferox		Název: Title: ZÁSObNÍK – STORAGE TANK VT11/37			Číslo výkresu: Drawing No.: Z3022471_R1			List: Sheet: 1 Listů: Sheets: 1



MATERIAL SPECIFICATION			
SHELL	1.4301(X5CrNi1810)	EN 10028-7, EN 10028-1	3.1
HEADS	1.4301(X5CrNi1810)	EN 10028-7, EN 10028-1, DIN 28013	3.1
VESSEL PADS	1.4301(X5CrNi1810)	EN 10028-7, EN 10028-1	2.2
LIFTING LUGS	1.4301(X5CrNi1810)	EN 10028-7, EN 10028-1	2.2
NOZZLES	1.4301(X5CrNi1810)	EN 10272	3.1
TUBES	1.4306(X2CrNi1911) 1.4301(X5CrNi1810) A312M TP304/304L	EN 10217-7, EN 10216-5 ANSI B36.19M	3.1

NOZZLE DIMENSIONS									
DN	10	12	15	25	40	50	65	80	100
ØD	12	15	21,3	33,4	48,3	60,3	73	88,9	114,3
T	1,5	1,5	2,11	2,77	2,77	2,77	3,05	3,05	3,05
ØD1	26	26	26	38	53	70	88	108	132
T1	8,5	7	4,46	5,07	5,12	7,62	10,55	12,6	11,9
MIN. K	15	15	15	15	15	15	25	40	40
MAX. ØD1	994	994	994	982	967	950	932	912	888




[illegible]

GENERAL DATA TABLE						
DESIGN CODE		UNITS	DIRECTIVE / SMĚRNICE 2014/68/EU, EN13458-2 ANNEX C			
TYPE		—	D2/37			
VESSEL MARKING		—	VT11/37	VT16/37	VT21/37	VT25/37
STRENGTH CALCULATION No.		—	CS003068			
FLUID		—	LIQUID NITROGEN, OXYGEN, AMO ₃ , CO ₂ , N ₂ O, LNG OR ETHYLE			
MAXIMUM ALLOWABLE WORKING PRESSURE		"PS"	37,0			
DESIGN PRESSURE (TOP OF THE VESSEL)		"PD"	38,0			
EXTERNAL PRESSURE (INTERSPACE)		bar	-1,0			
HYDROSTATIC PRESSURE (FOR LAR)		bar	0,68	0,96	1,23	1,51
CALCULATION PRESSURE		"PC"	38,0			
STRENGTHENING PRESSURE		bar	57,0			
HYDRAULIC TEST PRESSURE IN HORIZONTAL POSITION		"PT"	54,34			
HELIUM LEAK TEST		—	YES			
CALCULATION TEMPERATURE		"TC"	+50			
MAXIMUM/MINIMUM ALLOWABLE WORKING TEMPERATURE		"TS"	+50 / -196			
WIND LOAD		—	—			
SEISMIC LOAD		—	zone 3 per UBC 97 (Cseis=0,409) ; EN 1998-1 (cseis.=0,413)			
CORROSION ALLOWANCE		mm	0			
WELD JOINT FACTOR		—	1,0			
CONFORMITY ASSESSMENT CATEGORY		—	IV			
CONFORMITY ASSESSMENT PROCEDURE		—	MODUL "B" (PRODUCTION TYPE)			
RADIOGRAPHY TESTING		—	ACC. TO THE TECHNOLOGICAL REGULATION No. Z1004977			
PRESSURE VESSELS EMPTY MASS		kg	2 980	4 080	5 200	6 300
OUTER JACKET MASS		kg	3 640	4 540	5 410	6 410
MASS OF PERLITE		kg	600	760	920	1 080
MASS OF CONTENTS AT 0 bar	LOX	kg	11 660	16 720	21 780	26 830
	LIN	kg	8 250	11 830	15 410	18 990
	LAR	kg	14 350	20 580	26 800	33 030
	LCO ₂	kg	11 280	16 190	21 080	25 970
	LN ₂ O	kg	10 780	15 460	20 140	24 810
	LNG	kg	4 800	6 890	8 970	11 050
TOTAL OPERATING MASS INCLUDING VACCUM JACKET AND PERLITE	LC ₂ H ₄	kg	5 500	7 880	10 260	12 650
	LOX	kg	18 880	26 100	33 310	40 620
	LIN	kg	15 470	21 210	26 940	32 780
	LAR	kg	21 570	29 960	38 330	46 820
	LCO ₂	kg	18 500	25 570	32 610	39 760
	LN ₂ O	kg	18 000	24 840	31 670	38 600
	LNG	kg	12 020	16 270	20 500	24 840
	LC ₂ H ₄	kg	12 720	17 260	21 790	26 440
	ADDITIONAL WEIGHT FOR TANKS WITH THERMOSIPHON	kg	480			
MIN. SHELL COURSE THICKNESS		mm	11,8			
MIN. HEAD THICKNESS		mm	11,8			
TAN - TAN LENGTH OF VESSEL		"TAN-TAN"	4087	6088	8089	10090
OVERALL VESSEL LENGTH		"L"	4963	6964	8965	10966
MAX. FILLING PERCENTAGE		%	95% (90% FOR ETHYLEN)			
GEOMETRICAL VOLUME BEFORE PRESSURE STRENGTHENING		L	10 240	14 660	19 070	23 480
INTERNAL VESSEL VOLUME AFTER PRESSURE STRENGTHENING		L	10 740	15 410	20 070	24 730
VOLUME OF INSULATION SPACE		L	7 470	9 480	11 500	13 490

NOTES

- 1) PLACE FOR STAMPING – MANUFACTURER'S IDENTIFICATION AND SERIAL No.
- 2) WELDERS PERFORMANCE AND MANUFACTURING PROCEDURE CERTIFICATES REQUIRED IN ACC. TO DIRECTIVE 2014/68/EU, EN ISO 9606-1, EN 15614-1 AND EN ISO 14732
- 3) WELD MATERIAL: EN ISO 14343 – S 19 9 L, W/G 19 9 L (LSI)
EN ISO 14174 – SA AF 2 DC
EN ISO 3581 – E 19 9 L B 2 2
- 4) THE VESSEL IS MANUFACTURED ACC. TO THE STRENGTHENING REGULATION No. ZT004977
- 5) ACTUAL VOLUMES OF INTERNAL VESSEL AND INTERSPACE TO BE STAMPED ON THE NAME PLATE IN ACCORDANCE WITH PRACTICE STRENGTHENING PROTOCOL
- 6) VOLUMES SHOWN IN GENERAL DATA TABLE ARE CALCULATED FROM THE MIDDLE EXTERNAL DIAMETER OF THE VESSEL AFTER PRESSURE STRENGTHENING 1747 mm
- 7) THICKNESSES AND DIAMETERS SHOWN APPLY BEFORE COLD-STRENGTHENING
- 8) COLD-STRETCHING IN HORIZONTAL POSITION
- 9) ▽=OVERLAP OF WELD BEGINNING AND END OF WELD
- 10) IF CASE OF WELDED HEAD, THAN WELD INTERSECTS 0,6D
- 11) IF TAN-TAN IS KEPT DIFFERENT COURSES WIDTH CAN BE USED
- 12) SHORTER SHELL CAN BE USED – VOLUME MAY BE SMALLER (OTHER PARAMETRES SHALL BE KEPT-DIAMETER, THICKNESSES,...et
- 13) No. OF NOZZLES CAN BE DIFFERENT (DATAS IN TABLES 1 AND 2 SHALL BE KEPT)
- 14) DETAILS J, K, L – IF REQUIRED ONLY

VESSEL IS PRESSURE STRENGTHENED
DESIGN VALUE OF THE YIELD POINT IS 410 MPa

		Pávodný provedení / Original Issue		27.03.2020		Mikulecký		Kopic		Stosek	
Rev. č. ECN No.		Popis revize Revisions Description		Datum Date		Provedl Drawn		Přezkoušel Checked		Schválil Approved	
D2/37 – VT11/37, VT16/37, VT21/37, VT25/37 STANDARD TANK PRESSURE VESSEL											
Mřížka: Scale:		Poznamánka: Note:		Celk.hm [kg]: Tot.Mass[kg]:				Formát: Form:		A	
N											
NEPŘEDSANE TOLERANCE DLE SPEC. Z1004322 IF OTHERWISE NOT STATED, TOLERANCES ACC. Z1004322				THE DOCUMENT IS THE PROPERTY OF CHART FERROX, A.S. AND CONTAINS CONFIDENTIAL INFORMATION PROTECTED BY LAW. IN PARTICULAR BE COPYRIGHTED, PATENT, UTILITY MODEL, REGISTERED DESIGN, OR TRADEMARK. IT MUST NOT BE REPRODUCED, IN PART OR IN WHOLE, OR IN ANY MANNER, WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF CHART FERROX, A.S. ©2020 Chart Ferrox, s.r.o.							
		Název: Title:		Číslo výkresu: Drawing No.:		List: Sheet:		List: Sheet:		List: Sheet:	
Chart Ferrox		APPROVAL DRAWING PED + EN13458-2		Z1007972_R1							

A



C

D

E

FFF

A diagram of a trapezoidal structure, possibly a roof or a container, with forces and angles indicated. The top vertex has a vertical force Q (2.1) acting upwards. The two slanted sides are labeled with a maximum angle of $\text{MAX. } 60^\circ$. The bottom-left corner has a vertical force $Q/2$ (2.2) acting upwards. The bottom-right corner has a vertical force $Q/2$ (2.2) acting upwards. The structure is supported by a horizontal base with a dashed line indicating a central axis. The base is shown with a cross-section of a wall and a foundation.

STAVĚNÍ ZÁSOBNÍKU TANK ERECTION

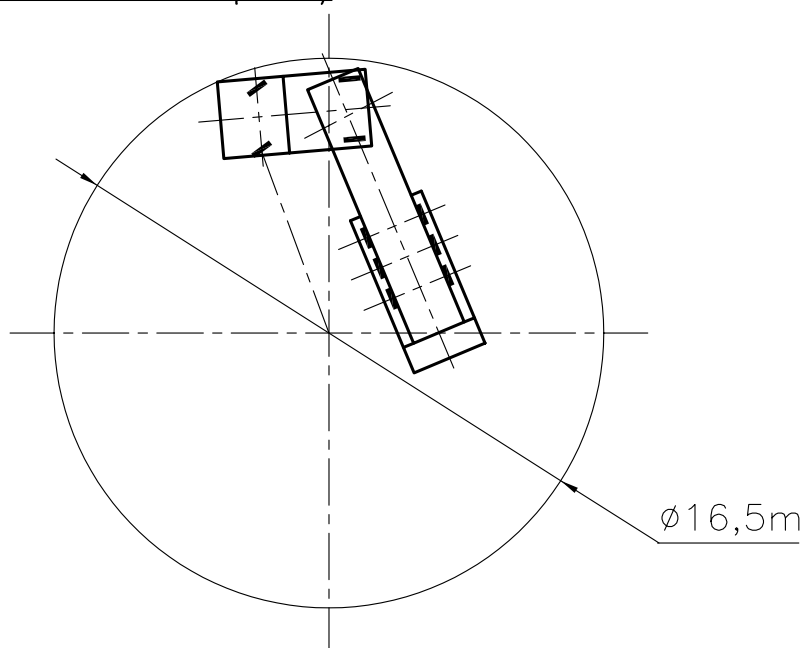
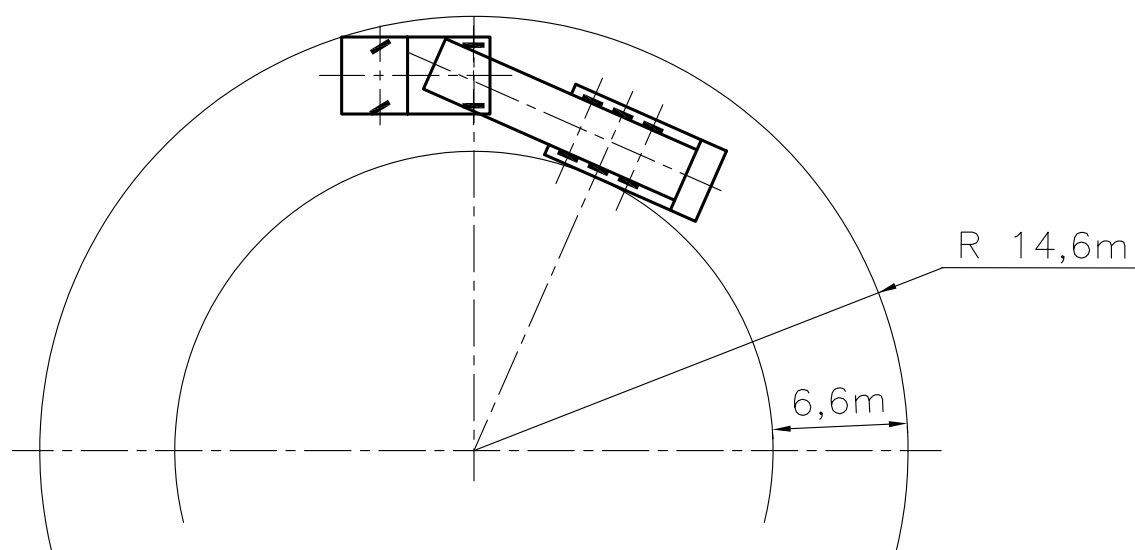
1) ŽÁDNÁ DALŠÍ SEDLA NESMĚJÍ BÝT POUŽITA! / NO ADDITIONAL CRADLE CAN BE USED !!!
 2) TANK JE NATLAKOVÁN DUSÍKEM 1 bar / THE VESSEL IS PRESSURIZED WITH NITROGEN 1 bar
 3) NEMANIPULUJTE S VENTILY A ZÁTKAMI / DO NOT MANIPULATE WITH VALVES AND PLUGS

NEPŘEDEPSANÉ TOLERANCE DLE SPEC. ZT004322 IF OTHERWISE NOT STATED, TOLERANCES ACC. ZT004322	THE DOCUMENT IS THE PROPERTY OF CHART FEROX, A.S. AND CONTAINS CONFIDENTIAL INFORMATION PROTECTED BY LAW, IN PARTICULAR BE COPYRIGHT, PATENT, UTILITY MODEL, REGISTERED DESIGN, OR TRADEMARK. IT MUST NOT BE REPRODUCED, IN PART OR IN WHOLE, OR USED FOR PURPOSES OTHER THAN IT IS EXPLICITLY SUPPLIED FOR. ANY INFRINGEMENT WILL BE SUBJECT TO LEGAL PROSECUTION. ©2020 Chart Ferox, a.s.
--	---

Název: NÁČRT PRO MANIPULACI A PŘEPRAVU
Title: MANIPULATION AND TRANSPORT SKETCH
Type: TYPE D2

Číslo výkresu: Drawing No.:	List: Sheet:
Z3022458_R2	1
	Listo: Sheets:
	1

Manévrovací schopnosti cisternové soupravy TYP TN 19 a 26 – Messer Technogas

Schema otáčení soupravySchema průjezdnosti soupravy

Příjezdová komunikace musí mít nosnost 42t; šíři minimálně 3,5m.
Délka soupravy 15,2 a 15,8m.

vypracoval:	datum:	schválil:	číslo výkresu
Fiala	07/97	Fiala	MTe-912/TN