

Plnicí stanice CNG

DP města Ústí nad Labem
ul. Jateční

F.1.1.1 TECHNIKÁ ZPRÁVA SO 001–STAVEBNÍ PŘIPRAVENOST PRO TECHNOLOGII PS CNG

stupeň dokumentace: DSP stavební povolení

OBSAH

F. DOKUMENTACE OBJEKTŮ	3
F.1. Pozemní objekty	3
F.1.1. (SO 01) Stavební připravenost pro technologii PS CNG	3
F.1.1.1 Technická zpráva - Architektonické a stavebně technické řešení	3
a) Účel objektu	3
b) Zásady architektonického řešení	3
c) Kapacity, užitkové a zastavěné plochy a osvětlení	3
d) Technické a konstrukční řešení objektu	4
e) Tepelně technické vlastnosti	4
f) Způsob založení s ohledem na výsledky IGP a HGP	4
g) Vliv objektu na životní prostředí	4
h) Dopravní řešení	4
i) ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí	5
j) Dodržení obecných požadavků na výstavbu	5
F.1.1.2 Technická zpráva - Stavebně konstrukční část	5
a) Konstrukční systém stavby	5
b) Navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky	5
c) Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení	8
d) Zvláštní, neobvyklé konstrukce a konstrukční detaily	8
e) Technologické podmínky postupu prací	8
f) Bourací, podchycování práce a prostupy	8
g) Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí	8
h) Seznam použitých předpisů	9
i) Specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provedení stavby a statické posouzení	10
F.1.1.3 Požárně bezpečnostní řešení	10
F.1.1.4 Výkresová část	11
a) Výkres č. S-01 Úložiště technologie CNG - půdorys	11
b) Výkres č. S-02 Úložiště technologie CNG – řez A-A	11
c) Výkres č. S-03 Úložiště technologie CNG – základy	11
d) Výkres č. S-04 Stanoviště VS CNG - Půdorysy	11
e) Výkres č. S-05 Stanoviště VS CNG - Řezy	11
f) Výkres č. S-06 Vzorový řez výkopem	11
g) Výkres č. S-07 Komunikace - vzorové příčné řezy	11

F. Dokumentace objektů

F.1. Pozemní objekty

F.1.1. (SO 01) Stavební připravenost pro technologii PS CNG

F.1.1.1 Technická zpráva - Architektonické a stavebně technické řešení

a) Účel objektu

Plnicí stanice (PS) CNG (CNG – stlačený zemní plyn) se bude nacházet v areálu Dopravního podniku města Ústí nad Labem, a.s., ul. Jateční. Plnicí stanice bude primárně využívána autobusy DP města Ústí nad Labem, a.s. s pohonem na CNG, sekundárně potom dalšími CNG vozidly motoristické veřejnosti. Z hlediska provozního řešení je PS CNG koncipována jako veřejná plnicí stanice pohonných hmot. Vjezd a výjezd pro provoz PS CNG budou připojeny z ulice U Vlečky a z nově navrhovaného kruhového objezdu v křížení ulic U Vlečky a Hrbovická.

Realizace plnicí stanice CNG umožní obměnu vozového parku investora o vozidla s pohonem na ekologické palivo CNG a současně rozšířit služby v nabídce alternativních pohonných hmot pro motoristy v této lokalitě.

b) Zásady architektonického řešení

Plnicí stanice se nachází na volné ploše v areálu DP města Ústí nad Labem, a.s., ul. Jateční. Přístup do prostoru navrhované PS CNG je z ul. U Vlečky. Vlivem výstavby PS CNG a také kruhového objezdu dojde ke změnám provozu a dopravního řešení v této jižní části areálu.

Úložiště technologie je navrženo na stávající ploše parkoviště a bude oploceno drátěným pletivem, aby bylo zamezeno přístupu nepovolaných osob. Prostor mimo základové železobetonové desky bude vydlážděn zámkovou dlažbou. Součástí oplocení bude sdružený zděný kiosek pro umístění RIS a rozvaděče technologie R-CNG. Pro přístup budou sloužit dvě vstupní branky šíře 1,0 m. Kontejnery s technologií CNG budou osazeny na samostatné železobetonové základové desky. Kontejnery technologie budou provedeny jako ocelové s hliníkovým pláštěm.

Výdejní stojany a tankomat budou umístěny mimo komunikaci na vyvýšeném ostrůvku (refýži) odděleném obručníkem. Výdejní stojany budou zastřešeny střechou ocelovou konstrukcí s plechovou krytinou, se světlou výškou min. 4,25m. Plocha okolo stojanů a tankomatu bude provedena z betonové zámkové dlažby.

c) Kapacity, užitkové a zastavěné plochy a osvětlení

Předpokládané využití stanice	do cca. 10 vozidel/den (v první fázi) cca. 35 vozidel/den (v druhé fázi)
Maximální projektovaná kapacita	cca. 50 bus/den, nebo 130 oa/den
Zastavěná plocha	140,0 m ² (technologie SP CNG)
Obsah zásobníků	8400 l (vodní objem)

Předpokládaná spotřeba plynu cca 650 tis Nm³/rok (v druhé fázi)
Maximální projektovaná potřeba plynu cca 1.224 tis Nm³/rok (max. proj. kapacita)

Technologie je osvětlena zářivkovými svítidly umístěnými v kontejnerech a na konstrukci přestřešení VS v provedení do příslušné zóny SNV. Úložiště a komunikace budou osvětleny veřejným osvětlením areálu.

d) Technické a konstrukční řešení objektu

Technologie CNG je řešena jako kompaktní, modulární zařízení osazené převážně v kapotovaných skříních (kontejnerech). Pro potřeby technologie bude proveden zděný sdružený pilíř pro osazení RIS a rozvaděčů technologie, základové desky pro osazení technologie, výdejních ostrůvků (refýží) pro výdejní stojany vč. zastřešení stojanů a oplocení.

Stavba nemá konstrukční nosný systém ani specifické konstrukční prvky vyjma zastřešení výdejních stojanů, které bude provedeno jako ocelová prutová konstrukce tvaru T. Podrobný statický výpočet bude součástí výrobní dokumentace.

Stavba bude řešena jako venkovní technologické zařízení.

e) Tepelně technické vlastnosti

Stavba plnicí stanice není vytápěna a nemá žádné obvodové konstrukce ani výplně otvorů, které by bylo nutno posuzovat z hlediska tepelně technických vlastností. Jelikož se jedná o technologické zařízení bez vytápění, není celková energetická náročnost stavby stanovena.

f) Způsob založení s ohledem na výsledky IGP a HGP

Základové podmínky jsou předpokládány jako jednoduché. V oblasti základové spáry (cca 0,5-1,0 m pod terénem) není předpoklad působení agresivní ani tlakové vody a nepředpokládají se ani jiné trvalé negativní vlivy.

Základy pro plnicí stanici CNG jsou jednoduché základové patky, pasy a desky z prostého betonu a železobetonu.

Vzhledem k hloubce a rozsahu zakládání nebyly průzkumy IGP a HGP prováděny.

g) Vliv objektu na životní prostředí

Stavba plnicí stanice CNG není nijak rozsáhlou stavbou (vzhledem k prováděným stavebním pracím by se jednalo o drobnou stavbu). Vzhledem k malému rozsahu stavby, krátkému termínu výstavby a jejímu umístění jsou negativní dopady na životní prostředí zanedbatelné a to i během výstavby.

Z odborného posudku na znečištění ovzduší vyplývá, že provozem plnicí stanice CNG ke zhoršení kvality ovzduší v dané lokalitě nedojde. Užíváním zemního plynu vozidly s alternativním pohonem se navíc snižuje znečišťování ovzduší zplodinami ze spalovacích motorů, čímž se přispívá ke zlepšování životního prostředí.

h) Dopravní řešení

Místo pro stání čekajícího vozidla bude vyznačeno stavěcí čarou, dle TDG 304 02 a bude ve vzdálenosti min. 5,0 m od výdejního stojanu CNG.

Jako obslužné komunikace pro plnicí stanici CNG bude využito nové obslužné areálové komunikace a manipulační plochy.

Nová obslužná komunikace vč. dopravního řešení je řešeno v samostatné části PD – F.2.1. Úpravy komunikace a manipulačních ploch.

i) ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí

Technologie i stavební konstrukce jsou určeny pro umístění ve venkovním nechráněném prostředí.

Protikorozní ochrana konstrukcí je řešena nátěry, zinkováním, popřípadě použitím materiálů odolných korozi.

j) Dodržení obecných požadavků na výstavbu

Stavebník a všichni dodavatelé musí při výstavbě dodržovat vyhlášku č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby ve znění pozdějších předpisů.

F.1.1.2 Technická zpráva - Stavebně konstrukční část

a) Konstrukční systém stavby

Stavba plnicí stanice jako celek nemá nosný konstrukční systém, vyjma zastřešení výdejních stojanů, které bude provedeno jako ocelová prutová konstrukce tvaru T se sloupy a trámy z ocelových válcovaných a svařovaných profilů.

b) Navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky

Zemní práce

Zemní práce budou prováděny pro:

- základové konstrukce
- výkopy pro uložení elektro rozvodů a transportního vedení plynu
- výkopy pro přípojku NN a zemního plynu

Vytěžená zemina, která nebude použita na zpětné zásypy, bude odvezena a ekologicky likvidována na příslušných skládkách v okolí a prováděcí firma dodá ke kolaudaci doklad o likvidaci odpadu.

Před započítáním výkopových prací je nutno nechat vytyčit veškeré sítě v dotčeném území! Doklady k inženýrským a areálovým sítím budou předány investorem zhotoviteli nejpozději při předání staveniště. Veškeré výkopy v ochranných pásmech stávajících sítí a jiných konstrukcí budou prováděny ručně.

Základové konstrukce:

Základové podmínky jsou předpokládány jako jednoduché. V oblasti základové spáry není předpoklad tlakové či agresivní vody a nepředpokládají se ani jiné trvalé negativní vlivy. Tyto vlivy včetně hydrogeologického průzkumu nejsou součástí PD.

Všechny základové konstrukce budou provedeny z betonu třídy C 20/25. Pod základové konstrukce bude zhotoven štěrkopískový podsyp tl. min. 100 mm pro zlepšení kvality základové spáry u opěrky a stěny. U základové desky bude tl. štěrkopískového hutněného polštáře 320 mm viz řez A-A.

Základové desky technologie - budou z betonu C 20/25 tl. 400mm vyztužena KARI sítí 100/100 ø8 při horním i spodním okraji. Rozměry desek jsou 2,8mx 6,25m pro

kontejner 1 (sušení a zásobník) a 2,8m x 8,10m pro kontejnery 2 a 3 (kompresory). **Před betonáží je nutno upřesnit pozici kabelového vedení s dodavatelem technologie a vložit chráničky pro protažení kabelů.**

Je důležité dbát na rovinnost a hladkost horní lícové strany základové desky pro následné bezproblémové osazení rámu technologie!

Sloupky oplocení - budou zabetonovány do betonových patek z 0,4x0,4m do hloubky 1,05 od $\pm 0,00$.

Výdejní stojan a tankomat – Pro VS, tankomat a přestřešení bude proveden společný základ betonovaný po částech. V první fázi bude vybetonována podkladní betonová patka o rozměrech 1,6 x 5,4 m tl. 0,7 m. Základová spára této desky bude - 1,29 m pod upraveným trémem dlažby ostrůvku. Horní hrana bude v úrovni - 0,74 m od dlažby. Na tuto plochu budou připevněny patky sloupů přestřešení a bude osazena plechová šachta pro osazení výdejního stojanu. Patky sloupů a šachta budou následně obetonovány. Nadbetonávkou vznikne základ pro osazení rámečku tankomatu. Nadbetonávka a obetonování šachty bude končit v úrovni 100 mm pod dlažbou.

Zděný sdružený pilířek - RIS a R-CNG bude proveden na členitý zalomený základový pas z prostého betonu třídy C 16/20. Hloubka založení bude 1,05m pod $\pm 0,00$ (cca 0,9m pod stávající terén).

Úložiště:

Úložiště technologie se skládá z oplocení ze drátěného pletiva se sloupky do výšky 2,1 m . Pro vstup slouží dvě jednokřídlové otvíravé branky šíře 1,0 m.

Část oplocení nahradí nový sdružený pilíř pro osazení RIS (podružného měření) a R-CNG. Pilíř bude proveden z betonových tvárnic jednostranně štípaných o tl. zdiva 190-200mm. Mezi zdivo a základ bude vložen pás hydroizolace pro zamezení vztlínání zemní vlhkosti. Tvárnice budou kladeny na sraz a vázány dle podkladů výrobce. Tvarovky budou po vyzdění 4 řad vysypány betonem, který bude zhutněn dusáním. V rozích bude vkládána svislá prutová výztuž 4 x $\varnothing 12$ mm. V každé 4 řadě bude potom provedena vodorovná výztuž pomocí vložené páskoviny a bude provedena spára. Střecha pilíře bude tvořena betonovou deskou tl 0,1 m, která bude přesahovat na každé straně min 0,1m. Stříška bude spádována 1% spádem mimo oplocení.

Uvnitř oplocení budou provedeny dva deskové základy pro osazení kontejnerů technologie viz oddíl základy. Desky budou vystupovat 100 mm nad dlažbu, aby bylo zamezeno zatékání.

Plocha uvnitř oplocení bude vydlážděna betonovou zámkovou dlažbou tl. 60 mm. Dlažba bude zakončena betonovou parkovou obrubou tl. 50mm. Dlažba bude spádována k oplocení spádem min 0,5%.

Výdej:

Výdejní místo je samostatné a otevřené. Výdejní místo je tvořeno 3x samostatným výdejním stojanem a 1x tankomatem (ovládací a pokladní automat). Plocha okolo VS a tankomatu je provedena z betonové zámkové dlažby tl 60 mm. Dlažba je spádována od stojanů k obrubníkům.

Výdejní stojany jsou umístěny mimo novou pojezdovou komunikaci na vyvýšené refýži o rozměrech 1,8x6,4m.

Každý výdejní stojan i tankomat, budou osazeny a připevněny na technologický ocelový montážní rám dle pokynů výrobce. Montážní rám bude zabetonován do základové patky. Pro stojany i pro tankomat bude patka provedena tak, že na betonovou podkladní desku bude osazena ocelová šachta s montážním rámem i prostupy a tato bude následně obedněna a obetonována. Šachta vystupující mimo obrys stojanu bude opatřena poklopem.

Každé výdejní místo je opatřeno tabulí s pokyny a s návodem pro obsluhovatele.

Na příjezdu ke stojanu je 5,0 m před stojanem stavěcí čára pro vymezení místa pro čekající vozidlo v případě, že bude stojan obsazen.

Přestřešení:

Přestřešení je provedeno jako ocelová rámová konstrukce, tvořená svislými sloupy (2x U170), šikmo uloženými trámy (I 180) a vaznicemi (uzavřený válcovaný profil 80x40). Střešní plášť je tvořen střešními trapézovými plechy s výškou vlny 50 mm. Střecha je spádována směrem od pojezdové komunikace. Konstrukce je navržena empiricky. Statický výpočet bude součástí výrobní dokumentace.

Pojezdová komunikace:

Řešeny v samostatné části PD.

Pochozí komunikace:

Zpevněná plochy okolo výdejního stojanu a v prostoru úložiště technologie bude provedena ze zámkové dlažby. Chodníčky budou ukončeny chodníkovými obrubami ve styku s volným terénem (zelená plocha) a silniční obrubou ve styku s pojezdovou komunikací.

Navržená skladba zpevněné dlážděné plochy:

- | | |
|--------------------------------|--------|
| • zámková dlažba | 60 mm |
| • jemná kamenná drť fr. 4-8 mm | 40 mm |
| • štěrkopísek ŠP 20 | 150 mm |
| • Celkem | 250 mm |

c) Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení

Vzhledem k typu a provedení stavby nebyly hodnoty zatížení stanoveny.

d) Zvláštní, neobvyklé konstrukce a konstrukční detaily

Vzhledem k malému rozsahu stavebních prací a s přihlédnutím k jednoduchosti stavebních konstrukcí nejsou navrhovány zvláštní ani neobvyklé konstrukce a detaily.

e) Technologické podmínky postupu prací

Je nutné dodržet technologickou přestávku pro zrání betonových základových kcí a to min. 7 dnů. Žádné další technologické vazby nejsou požadovány.

f) Bourací, podchycování práce a prostupy

Bourací práce nebudou pro stavbu PS CNG prováděny.

g) Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

Při křížení nebo souběhu přípojek bude před záhozem odhalených sítí přizván zástupce majitele nebo správce sítí a bude sepsán protokol o správnosti uložení a o správném postupu při zakrývání odhalených vedení (signální fólie, tloušťka zásypu, neporušenost vedení apod.).

Technologické podzemní kabelové a plynové vedení bude vedeno ve volném terénu nebo pod pochozí komunikací s krytím min. 0,6 m a min. 1,0 m pod pojezdovou komunikací (uložení v ocelové chráničce nebo betonovém žlabu s pískovým zásypem). Uložení bude provedeno na pískové lože s pískovým zásypem, min. 0,3 m nad vedení bude natažena výstražná fólie (červená/žlutá). Před zásypem bude provedena funkční zkouška a bude provedena vizuální kontrola vedení.

Podzemní vedení přípojky NN a zemního plynu - viz. samostatné přílohy.

h) Seznam použitých předpisů

- TDG G 304 02 Plnicí stanice stlačeného zemního plynu pro motorová vozidla
- ČSN 73 6060 Čerpací stanice pohonných hmot
- ČSN 65 0202 Plnění a stáčení - výdejní čerpací stanice
- ČSN 73 0804 Požární bezpečnost staveb - Výrobní objekty
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty
- ČSN 38 6405 Plynová zařízení. Zásady provozu
- ČSN 69 0010-1-1 - Tlakové nádoby stabilní. Technická pravidla. Část 1.1: Základní část. Všeobecná ustanovení a terminologie
- ČSN 69 0010-5-1 - Tlakové nádoby stabilní. Technická pravidla. Konstrukce. Část 5.1: Základní požadavky
- ČSN 69 0010-5-2 - Tlakové nádoby stabilní. Technická pravidla. Konstrukce. Část 5.2: Výstroj tlakových nádob
- ČSN 69 0010-5-3 - Tlakové nádoby stabilní. Technická pravidla. Konstrukce. Část 5.3: Požadavky na značení
- ČSN 69 0010-7-1 - Tlakové nádoby stabilní. Technická pravidla. Zkoušení a dokumentace. Část 7.1: Stavební a první tlaková zkouška
- ČSN 69 0012 Tlakové nádoby stabilní. Provozní požadavky
- ČSN EN 13445 Netopené tlakové nádoby
- ČSN EN ISO 4126-1 Bezpečnostní pojistná zařízení proti nadměrnému tlaku - Část 1: Pojistné ventily
- ČSN EN 1012-1 Kompresory a vývěvy - požadavky bezpečnosti - část 1 - vzduchové kompresory
- ČSN EN 61000-6-4 ed. 2 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 6-4: Kmenové normy - Emise - Průmyslové prostředí
- ČSN EN ISO 13857 Bezpečnost strojních zařízení - Bezpečné vzdálenosti k zamezení dosahu k nebezpečným místům horními a dolními končetinami
- ČSN EN 60950-1 ed. 2 Zařízení informační technologie - Bezpečnost - Část 1: Všeobecné požadavky
- ČSN EN 60204-1 ed. 2 Bezpečnost strojních zařízení - Elektrická zařízení strojů - Část 1: Všeobecné požadavky
- ČSN EN 60079-14 ed. 3 Výbušné atmosféry - Část 14: Návrh, výběr a zřizování elektrických instalací
- ČSN EN 60079-0 ed. 3 Výbušné atmosféry - Část 0: Zařízení - Všeobecné požadavky
- ČSN 07 8304 Tlakové nádoby na plyny - Provozní pravidla
- ČSN 07 8305 Kovové tlakové nádoby k dopravě plynu. Technická pravidla
- ČSN EN 13480-1 Kovová průmyslová potrubí - Část 1: Všeobecně
- ČSN EN 12327 Zásobování plynem - Tlakové zkoušky, postupy při uvádění do provozu a odstavování z provozu - Funkční požadavky

- ČSN EN 349+A1 Bezpečnost strojních zařízení - Nejmenší mezery k zamezení stlačení částí lidského těla
- ČSN EN 1037+A1 Bezpečnost strojních zařízení - Zamezení neočekávanému spuštění
- ČSN EN ISO 12100 Bezpečnost strojních zařízení - Všeobecné zásady pro konstrukci - Posouzení rizika a snižování rizika
- ČSN EN ISO 14121-1 Bezpečnost strojních zařízení - Posouzení rizika - Část 1: Zásady
- ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
- ČSN EN 60079-10-1 Výbušné atmosféry - Část 10-1: Určování nebezpečných prostorů - Výbušné plynné atmosféry
- zákon č. 22/1997 Sb. ve znění pozdějších doplnění a změn v zákoně č. 71/2000 Sb. a 205/2002 Sb. a návazné předpisy nařízení vlády č. 26/2003 Sb., n.v. č. 23/2003 Sb., n.v. č. 18/2003 Sb. a n.v. č. 17/2003 Sb.
- zákon č. 311/2006 Sb. o pohonných hmotách a čerpacích stanicích pohonných hmot
- nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- vyhláška č. 21/1979 Sb. kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, ve znění vyhl. č. 554/1990 Sb.
- zákon č. 458/2000 Sb. (energetický zákon) v platném znění
- vyhl. č. 18/1979 Sb. kterou se určují vyhrazená tlaková zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, ve znění vyhl. č. 551/1990 Sb.
- vyhl. č. 73/2010 Sb. o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti (vyhláška o vyhrazených elektrických technických zařízeních)
- zákon č. 183/2006 Sb. (stavební zákon)
- vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb

i) Specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provedení stavby a statické posouzení

Stavební připravenost technologie neobsahuje žádné nosné prvky které by bylo nutné staticky posuzovat a které by mohly svojí nedostatečností zapříčinit zřícení stavby, větší stupeň nepřipustného přetvoření a poškození jiných částí stavby vlivem většího přetvoření nosné konstrukce a proto nebyl pořizován statický výpočet.

F.1.1.3 Požárně bezpečnostní řešení

Požárně bezpečnostní řešení tvoří samostatnou přílohu této PD.

F.1.1.4 Výkresová část

- a) Výkres č. S-01 Úložiště technologie CNG - půdorys
- b) Výkres č. S-02 Úložiště technologie CNG – řez A-A
- c) Výkres č. S-03 Úložiště technologie CNG – základy
- d) Výkres č. S-04 Stanoviště VS CNG - Půdorysy
- e) Výkres č. S-05 Stanoviště VS CNG - Řezy
- f) Výkres č. S-06 Vzorový řez výkopem
- g) Výkres č. S-07 Komunikace - vzorové příčné řezy