

PROJEKT

RAZVOJ PROJEKTA TERMINALA ZA UZP V PRISTANIŠČU V TRŽIČU

LOKACIJA

TRŽIČ, ITALIJA

PREDLAGATELJ

SMART GAS S.p.A.

FUNKCIONALNA ENOTA

DOKUMENTI ZA PRIDOBITEV DOVOLJENJA

NASLOV DOKUMENTA

Študija vplivov na okolje
Projektni referenčni okvir



D'APPOLONIA

POSVETOVANJE

consulting, design, operation & maintenance engineering

REVIZIJA (DATUM)	OPIS	OPRAVIL	PREVERIL	POTRDIL	PODPISAL
Rev. 1 25. 3. 2015	Posodobitev projekta	ASP	MCO	CSM	PAR
Rev. 0 14. 07. 2014	Oddaja za potrditev	ASP	ALS MCO	CSM	PAR

DATUM	LESTVICA	NOTRANJA KODA	DOK. ŠT.				REV	FG
25. 3. 2015		14-007-H11	14	007	ENV	S	002	1

KAZALO

	<u>Stran</u>
SEZNAM PREGLEDNIC	IV
SEZNAM SLIK	V
SEZNAM SLIK V PRILOGI	ERRORE. IL SEGNA LIBRO NON È DEFINITO.
OKRAJŠAVE IN KRATICE	VII
OKRAJŠAVE IN KRATICE (NADALJEVANJE)	VIII
1 UVOD	1
2 SPLOŠNE ZNAČILNOSTI PROJEKTNIH DEL	4
2.1 UTEMELJITEV PROJEKTA IN NARAVA PONUDBE STORITEV	4
2.2 SPLOŠEN PROSTORSKI OKVIR OBMOČJA POSTAVITVE DEL	5
2.3 ZNAČILNOSTI UVOŽENEGA PLINA	7
2.4 ZNAČILNOSTI SREDSTEV PRESKRBE IN OSKRBE UZP	7
3 OPIS INDUSTRIJSKEGA OBMOČJA V TRŽIČU	10
3.1 INDUSTRIJSKO OBMOČJE LIŽERC-LISERT;	11
3.2 DRUGA INDUSTRIJSKA OBMOČJA IN PRISTOJNOSTI CSIM	13
3.3 PAPIRNICNA BURGO	13
4 OPIS PRISTANIŠČA V TRŽIČU	15
4.1 STRUKTURA PRISTANIŠKEGA OBMOČJA	15
4.2 PODROČJE DEJAVNOSTI	16
5 REFERENČNI ENERGETSKI OKVIR: TRGI ZEMELJSKEGA PLINA IN UZP	18
5.1 ITALIJANSKI TRG ZEMELJSKEGA PLINA	18
5.1.1 Nacionalni energetski okvir	18
5.1.2 PREVOZNO OMREŽJE ZEMELJSKEGA PLINA	20
5.2 DISTRIBUCIJSKI TRG Z UZP	21
5.2.1 Mednarodna raven	21
5.2.2 Nacionalna raven	24
5.3 OKOLJSKE PRESOJE POVEZANE Z UPORABO ZEMELJSKEGA PLINA	26
6 OPIS PROJEKTNIH DEL	28
6.1 GLAVNE ZNAČILNOSTI PROJEKTA	28
6.2 TERMINAL ZA UZP	30
6.2.1 Opis postopka	31
6.2.2 Raztovarjanje tankerjev za UZP	32
6.2.3 Rezervoarji za skladiščenje	34
6.2.4 Sistem za uplinjanje UZP in odprema v omrežje	35
6.2.5 Sistemi za prevoz UZP	40
6.2.6 Pomožni sistemi	43
6.2.7 Električni sistem	48
6.2.8 Zgradbe	49
6.3 DELA NA MORJU	50
6.3.1 Pristajališče za plovila za UZP	50
6.3.2 Novi umetni nasip	57
6.3.3 Obstoječi umetni nasip	63

6.3.4	Notranji valobran	67
6.4	POVEZOVANJE PLINOVODA ZA ZEMELJSKI PLIN Z OMREŽJEM	68
6.4.1	Splošna vodila za načrtovanje	68
6.4.2	Tehnične značilnosti	70
6.4.3	Opis trase	70
6.4.4	Varstveni pas	72
6.4.5	Prestrezne točke voda ter postaja za prestrezanje in uradno merjenje pretoka	72
6.5	ZAKONIKI IN REFERENČNA ZAKONODAJA ZA NAČRTOVANJE	73
7	PREGLED ALTERNATIV IN UPORABA BAT	74
7.1	NIČELNA OPCIJA	74
7.1.1	Ozračje	74
7.1.2	Tla in podtalje	74
7.1.3	Vodno okolje	74
7.1.4	Hrup in vibracije	75
7.1.5	Rastlinstvo, živalstvo in ekosistemi	75
7.1.6	Krajina	75
7.1.7	Družbeno gospodarski vidiki in javno zdravje	75
7.2	PREGLED ALTERNATIV	76
7.2.1	Tipološki prikaz in lokalizacija terminala za UZP	76
7.2.2	Postavitev pristajališča za tankerje za UZP	81
7.2.3	Rezervoarji za skladiščenje	81
7.2.4	Proces ponovnega uplinjanja	84
7.2.5	Plinovod za zemeljski plin	86
7.3	UPORABA NAJBOLJŠE RAZPOLOŽLJIVE TEHNOLOGIJE (BAT)	88
7.3.1	Sistem sprejemanja in skladiščenja UZP	88
7.3.2	Ponovno uplinjanje UZP in odvajanja ZP v omrežje	90
7.3.3	Sistem zbiranja in upravljanja z odpadnimi vodami	91
8	OPIS DEJAVNOSTI NA GRADBIŠČU	92
8.1	OBMOČJA GRADBIŠČA	92
8.1.1	Gradbišče terminala UZP in dela na morju	92
8.1.2	Gradbišče povezovalnega plinovoda	93
8.2	OPIS DEJAVNOSTI	94
8.2.1	Gradnja terminala za UZP	94
8.2.2	Gradbena dela na morju	95
8.2.3	Postavitev povezovalnega plinovoda	105
8.3	FAZA PRE-COMMISSIONING, COMMISSIONING IN ZAGON	110
8.3.1	Pre-Commissioning	110
8.3.2	Commissioning	111
8.3.3	Zagon	112
9	RAZPUSTITEV OBRATA IN POVRNITEV OKOLJA V PRVOTNO STANJE OB PRENEHANJU OBRATOVANJA	113
10	POSEGANJE V OKOLJE	114
10.1	EMISIJE V ATMOSFERO;	114

10.1.1	Gradnja	114
10.1.2	Obratovanje	116
10.2	EMISIJE HRUPA	118
10.2.1	Gradbena faza	118
10.2.2	Obratovanje	120
10.3	ZAJEM VODE	122
10.3.1	Gradnja	122
10.3.2	Obratovalna faza:	122
10.4	ODPADNE VODE	123
10.4.1	Gradnja	123
10.4.2	Obratovalna faza:	124
10.5	PROIZVODNJA ODPADKOV	125
10.5.1	Gradnja	125
10.5.2	Obratovanje	126
10.6	UPORABA SUROVIN IN NARAVNIH VIROV	127
10.6.1	Gradnja	127
10.6.2	Obratovanje	130
10.7	PROMET	132
10.7.1	Gradnja	132
10.7.2	Obratovanje	134
11	VARNOST	136
11.1	PROTIPOŽARNI SISTEM	136
11.2	SISTEMI ZA ODKRIVANJE UHAJANJA	137
11.3	SISTEM ZASILNE ZAUSTAVITVE (ESD)	138
11.4	POVZETEK PREGLEDA TVEGANJA TERMINALA	139
11.4.1	Rezultati pregleda tveganja	139
11.4.2	Postopkovni in organizacijski ukrepi	140
12	UKREPI ZA OBVLADOVANJE IN NADZOR MED OBRATOVANJEM	142
12.1	PORAZDELJENI NADZORNI SISTEM	142
12.2	UKREPI ZA ZMANJŠANJE IZPUSTOV OGLJIKOVODIKOV	142
12.2.1	Izlivi in puščanje UZP	142
12.2.2	Izlivi in puščanje drugih onesnaževalnih tekočin	144
13	NAČRT SPREMLJANJA OKOLJA IN EMISIJ	145
13.1	SPREMLJANJE EMISIJ V ATMOSFERI	145
13.2	SPREMLJANJE ODPADNE VODE	145

BIBLIOGRAFIJA

PRILOGA A: ZAKONIKI IN REFERENČNA ZAKONODAJA ZA NAČRTOVANJE PRILOGA B: NAČRT OKOLJSKEGA SPREMLJANJA

Treba je opozoriti, da so v tem dokumentu vrednosti zapisane po naslednjih pravilih:

ločilo za tisočine = pika (.)

ločilo za decimalna števila = vejica (,)

SEZNAM PREGLEDNIC

<u>Preglednica št.</u>	<u>Stran</u>
Preglednica 3.1: Predvidena poraba zemeljskega plina glavnih industrijskih odjemalcev/porabnikov širšega območja	4
Preglednica 3.2: Referenčne sestave UZP	7
Preglednica 3.3: Osnovni podatki referenčnega plovila	8
Preglednica 4.1: Premiki blaga v pristanišču v Tržiču v letih 2012 in 2013	16
Preglednica 4.2: Premiki blaga v pristanišču v Tržiču – Leto 2013	17
Preglednica 4.3: Število prihodov na mesec v tržiško pristanišče - leto 2012	17
Preglednica 5.1: Energetska bilanca za Italijo, leto 2012 (AEEG, 2013)	18
Preglednica 5.2: Infrastrukturne značilnosti prevoznih podjetij	20
Preglednica 5.3: Evropski terminali za UZP – Distribucijske storitve za UZP (Gas LNG Europe, 2014)	23
Preglednica 5.4: Emisije CO ₂ v gramih na kWh proizvedene električne energije (International Energy Agency, 2012)	27
Preglednica 6.1: Glavne značilnosti projekta	28
Preglednica 6.2: Tehnične značilnosti povezovalnega plinovoda za zemeljski plin	70
Preglednica 6.3: Primerjava med BREF "Emission from Storage" in projektnim terminalom	88
Preglednica 6.4: Primerjava med BREF "Emission from Storage" in projektnim terminalom	90
Preglednica 6.5: Primerjava med "smernicami in merili za opredelitev in uporabo najboljših razpoložljivih tehnologij – ravnanje z odpadki – obrati za kemično in fizikalno predelavo tekočih odpadkov" ter projektnim terminalom	91
Preglednica 8.1: Gradbišče plinovodne trase, dolžine delovne steze	94
Preglednica 8.2: Povzetek prostornin poglobljanja	101
Preglednica 8.3: Povezovalni plinovod – Tehnika gradnje	105
Preglednica 9.1: Emisije v atmosfero – Vozila na gradbišču	115
Preglednica 9.2: Emisije v ozračje iz izgorevalne bakle	117
Preglednica 9.3: Emisije hrupa – Vozila na gradbišču	118
Preglednica 9.4: Emisije hrupa – Viri hrupa terminala za UZP	120
Preglednica 9.5: Zajem voda med gradnjo	122
Preglednica 9.6: Zajemanje vode v obratovalni fazi	123
Preglednica 9.7: Odvajanje vode v gradbeni fazi	123
Preglednica 9.8: Odvajanje vode v obratovalni fazi	125
Preglednica 9.9: Območja na gradbišču	127
Preglednica 9.10: Delovna sila med gradnjo	128
Preglednica 9.11: Premikanje izkopne zemlje in kamenja med gradnjo	129
Preglednica 9.12: Uporaba kamnolomskih agregatov med gradnjo	130
Preglednica 9.13: Tloris del (pri obratovanju)	131
Preglednica 9.14: Poraba surovin med obratovanjem	132
Preglednica 9.15: Prevozna sredstva na gradbišču	133
Preglednica 9.16: Pomorski promet – Gradnja	133
Preglednica 9.17: Promet vozil na kopnem v obratovalni fazi	134
Preglednica 9.18: Pomorski promet med obratovanjem	135

SEZNAM SLIK

<u>Slika št.</u>	<u>Stran</u>
Slika 3.a: Število ladij na trgu glede na kapaciteto	8
Slika 3.a: Industrijska območja v pristojnosti konzorcija CSIM	10
Slika 3.b: CSIM – Razporeditev podjetij v skupine (CSIM, 2013)	11
Slika 3.c: industrijsko območje Ližerc-Lisert	12
Slika 3.d: Točke zajetja in odvajanja voda papirnice Burgo	14
Slika 4.a: Premiki blaga in energetskih proizvodov – Pristanišče v Tržiču (Assocostieri, 2014 – spletna stran)	16
Slika 5.a: Odvajanjem v omrežje za leti 2011 in 2012 GM (m3)	19
Slika 5.b: Območje SECA 2015 - Napoved povpraševanja UZP za ladijski pogon (Danish Marine Authority, 2012)	22
Slika 6.a: Cevovoda za dovajanje in odvajanje procesnih in meteornih vod – presek	38
Slika 6.b: Upravljanje meteorne vode, območje terminala za UZP - Prikaz jaška	47
Slika 6.c: Upravljanje meteorne vode, območje terminala za UZP - Prikaz mesta postavitve cevi	47
Slika 6.d: Pristajalni pomol – Opredelitev osrednjega in stranskih delov	51
Slika 6.e: Pristajališče - Prerez osrednjega pristajališča	52
Slika 6.f: Pristajališče - Prikaz stranskega pristajališča	53
Slika 6.g: Pristajalni pomol – Pomožna struktura za opremo	54
Slika 6.h: Približevanje za tankerje za UZP	55
Slika 6.i: Sosledje dejavnosti tankerja znotraj obračalnega bazena	56
Slika 6.j: Zunanji valobran – Tipološki presek	58
Slika 6.k: Zunanji valobran – prikaz neupogljive pregrade	59
Slika 6.l: Novi umetni nasip - tloris prelivnega jezca in sedimentacijskega bazena	60
Slika 6.m: Novi umetni nasip - Tipološki presek prelivnega jezca	60
Slika 6.n: Novi umetni nasip - Tipološki presek izlivalnika	61
Slika 6.o: Novi umetni nasip - Tipološki presek prelivnega objekta	62
Slika 6.p: Novi umetni nasip - Tipološki presek drenažnega jarka	62
Slika 6.q: Novi umetni nasip - Tipološki presek vodnega zbirnega kanala	63
Slika 6.r: Obstoječi umetni nasip – Tipološki presek zaježitve	64
Slika 6.s: Obstoječi umetni nasip – Tipološki presek zaježitve na strani POO	65
Slika 6.t: Obstoječi umetni nasip - tloris prelivnega jezca in sedimentacijskega bazena	66
Slika 6.u: Obstoječi umetni nasip - Tipološki presek prelivnega jezca	66
Slika 6.v: Obstoječi umetni nasip – Tipološki presek izlivalnika	67
Slika 6.w: Obstoječi umetni nasip - Tipološki presek prelivnega jezca	67
Slika 6.x: Notranji valobran – Tipološki presek	68
Slika 6.y: Povezovalni plinovod, Vzporednosti z obstoječim plinovodom za zemeljski plin	69
Slika 6.z: Alternative za lokalizacijo terminala	79
Slika 8.a: Gradbišče plinovodne trase, tipološki prikaz običajne delovne steze	94
Slika 8.b: Gradbišče plinovodne trase, tipološki prikaz omejene delovne steze	94

Slika 8.c: Pristajališče - Prikaz stranskega pristajališča	96
Slika 8.d: Pristajalni pomol - Območje odstranitve obstoječe zaščite	97
Slika 8.e: Poglabljanje morskega dna z izkopom – Območje obračalnega bazena	99
Slika 8.f: Poglabljanje morskega dna z izkopom – Območje vplovnega kanala	100
Slika 8.g: Plavajoča zavesa – prikaz	103
Slika 8.h: Primer vrtnika za polaganje kablov	109

SEZNAM SLIK V PRILOGI

Slika 1.1	Ozemlje
Slika 2.1	Lokalizacija projekta (industrijsko-pristaniško območje)
Slika 2.2	Pristojnosti projektnih območij
Slika 4.1	Položaj pristanišča v Trziču
Slika 5.1	Nacionalno omrežje plinovodov
Slika 5.2	Deželno omrežje plinovodov
Slika 6.1	Pristajalni pomol – Načrt naprav
Slika 6.2	Trasa procesnih in protipožarnih vodov (povezava s pristajalnim pomolom – Terminal za UZP)
Slika 6.3	Terminal za UZP – Načrt objektov
Slika 6.4	Vodi za dovajanje in odvajanje procesne in meteorne vode
Slika 6.5	Obstoječi umetni nasip – Tloris projekta
Slika 6.6	Zunanji valobran in umetni polotok – Tloris projekta
Slika 6.7	Trasa povezovalnega plinovoda
Slika 7.1	Alternativna trasa povezovalnega plinovoda
Slika 8.1	Časovni okvir dejavnosti na gradbišču
Slika 8.2a	Terminal za UZP in objekti na morju - Tloris operativnih gradbišč
Slika 8.2b	Terminal za UZP in objekti na morju - Tloris logističnih gradbišč
Slika 8.3	Povezovalni plinovod – Območja stalnih gradbišč
Slika 10.1	Vhodni in izhodni pretoki
Slika 10.2	Terminal za UZP – Viri hrupa med obratovanjem
Slika 10.3	Točke odvajanja vode

OKRAJŠAVE IN KRATICE

AEEG	Autorità per l'Energia Elettrica il Gas ed il Sistema Idrico - Organ za električno energijo, plin in vodni sistem
API	American Petroleum Institute
ASPM	Azienda Speciale per il Porto di Monfalcone - Specializirano podjetje za pristanišče v Tržiču
BAT	Best Available Techniques - Najboljše razpoložljive tehnologije
BOG	Boil-Off Gas - Uparjeni plin
BREF	Reference Document on the Application of Best Available Techniques - Referenčni dokument o najboljših razpoložljivih tehnologijah
NN	Nizka napetost
CCIAA	Trgovinska, industrijska, obrtna in kmetijska zbornica
CSD	Cutter Suction Dredgers
CSIM	Consorzio per lo Sviluppo Industriale del Comune di Monfalcone - Konzorcij za industrijski razvoj občine Tržič
D. Lgs	Decreto Legislativo - Zakonodajni odlok
DCS	Distributed Control System - Porazdeljeni nadzorni sistem
DM	Decreto Ministeriale - Ministrski odlok
DN	Diametro Nominale - Nominalni premer
DP	Design Pressure – Projektni tlak
DPCM	Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri - Odlok predsednika ministrskega sveta
EN	European Norm - Evropski standardi
ESD	Emergency Shut-Down System - Sistem za zaustavitev v sili
GN	Gas Naturale - Zemeljski plin (ZP)
GNL	Gas Naturale Liquefatto - Utekočinjeni zemeljski plin (UZP)
HP	High Pressure – Visoki tlak
HVAC	Heating, Ventilation and Air Conditioning
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
IPPC	Integrated Pollution Prevention and Control
LNG	Liquefied Natural Gas – Utekočinjen zemeljski plin (UZP)
LP	Low Pressure – Nizek tlak
MCC	Motor Control Center
MISE	Ministero dello Sviluppo Economico - Ministrstvo za gospodarski razvoj
MT	Media Tensione - Srednja napetost
MTD	Migliori Tecniche Disponibili - Najboljše razpoložljive tehnike
NIMBY	Not In My Back Yard
NOF	Nulla Osta di Fattibilità - Dovoljenje za izvedbo
OBE	Operational Basis Earthquake - Obratovalni potres
ORV	Open Rack Vaporizer - Vertikalni uparjalniki
PEAD	Polietilene ad Alta Densità - Polietilen z visoko gostoto (HDPE)
PERC	Powered Emergency Release Coupling
PIL	Punto di Intercettazione di Linea - Prestrezna točka (PT)
PLC	Programmable Logic Controller - Programljiv logični krmilnik (PLK)
PMA	Piano di Monitoraggio Ambientale - Načrt spremljanja okolja

OKRAJŠAVE IN KRATICE (NADALJEVANJE)

PN	Pressione Nominale - Nominalni tlak
POA	Piano Operativo Attuativo - Izvedbeni operativni načrt
PRP	Piano Regolatore Portuale - Pristaniški prostorski načrt
RFI	Rete Ferroviaria Italiana – Italijanske železnice
SECA	Območja nadzora nad emisijami žvepla
ŠVO	Študija vplivov na okolje
SRG	Snam Rete Gas
SS	Državna cesta
SSE	Safe Shutdown Earthquake
TEN –T	Trans European Networks – Transport
THSD	Trailing Suction Hopper Dredgers
HVV	Horizontalno vodeno vrtnanje
ME	Merska enota
EU	Evropska unija
UNI	Italijanska organizacija za standardizacijo
UPS	Uninterruptible Power Supplies
PVO	Presoja vplivov na okolje
WMS	Web Map Service
POV	Posebna območja varstva
POO	Posebno ohranitveno območje

POROČILO TERMINAL UZP V PRISTANIŠČU V TRŽIČU ŠTUDIJA VPLIVOV NA OKOLJE PROJEKTNI REFERENČNI OKVIR

1 UVOD

SMART GAS S.p.A. (namenska družba, ki združuje velike porabnike v deželi Furlaniji-Juljski krajini) je družba, ki namerava postaviti manjši terminal za sprejem in ponovno uplinjanje utekočinjenega zemeljskega plina (v nadaljevanju: UZP) na industrijskem območju pristanišča v Trziču za povečanje zmogljivosti uvoza utekočinjenega zemeljskega plina v Italijo. To bi pripomoglo k diverzifikaciji energetskih virov in velikim porabnikom v deželi FJK omogočilo sklepanje pogodb za dobavo plina po konkurenčnih cenah.

Projekt predvideva izvedbo celotne verige prevoza UZP s plovili za prevoz utekočinjenega plina (v nadaljevanju: plovila za UZP) do terminala, ki je namenjen sprejemu in skladiščenju, ponovnemu uplinjanju proizvoda ter naknadnim odvajanjem proizvoda v mrežo nacionalnega prevoza. Projekt predvideva tudi možnost neposredne oskrbe UZP z uporabo ladij (tankerji za UZP), avtociستern in železniških cistern.

Predvideva izvedbo infrastrukturnih in projektnih posegov, potrebnih za:

- omogočanje pristajanja tankerjev za UZP in pretovor tekočega proizvoda (UZP) s plovil v skladiščne rezervoarje prek kriogenega cevovoda;
- omogočanje ponovnega uplinjanja in merjenja UZP pred odvajanjem v distribucijsko omrežje;
- oskrba UZP s skladiščenjem v plovilih (“*terminal to ship*”), avtociستernah (“*terminal to truck*”) in železniških cisternah (“*terminal to rail*”).

Julija 2014 je SMART GAS S.p.A. sprožila postopek za izdajo enotnega dovoljenja (AU) za izgradnjo in delovanje obrata, postopek presoje vplivov na okolje (PVO) in postopek za izdajo dovoljenja za izvedbo (NOF).

Po začetku postopka je Ministrstvo za okolje, varstvo prostora in morja (MATTM) oblikoval zahtevo za dopolnitev, ki je predvidena v postopku PVO. Te zahteve vsebujejo zahteve deželne uprave Furlanije-Juljske krajine (FJK).

Da bi ugodila zahtevam, je družba SMART GAS S.p.A spremenila projekt, ki je bil predložen julija 2014, in v celoti posodobila prvotno dokumentacijo, ki je bila predložena za začetek postopka za izdajo potrebnih dovoljenj.

V projekt bodo vsekakor vključeni prvotno predvideni posegi, in sicer:

D'APPOLONIA S.p.A.

Družba z enim družbenikom RINA S.p.A.

Via San Nazaro, 19 - 16145 Genova

Tel. +39 010 3628148 - Faks +39 010 3621078 - www.dappolonia.it -

dappolonia@dappolonia.it

Davčna št. / ID št. za DDV / Poslovni register v Genovi št. 03476550102 - Osn. kapital

€ 520.000,00 i.v.

- izvajanje poglobljanja z izkopom za poglobitev morskega dna;
- postavitve umetnega nasipa, odlagališča oziroma nasipnega območja, za sprejem izkopanih usedlin, ki bo ustrezno omejen in zaščiten z zunanjim valobranom;
- postavitve nove operativne obale z vsemi potrebnimi strukturami in napravami za pristajanje, privez ter natovarjanje/raztovarjanje plovil za UZP;
- podaljšanje obstoječega notranjega valobrana;
- polaganje povezovalnih vodov (kriogeni vodi, vodi za povratne hlape in vodi za protipožarne vode) med pomolom in območjem terminala UZP;
- polaganje vodov za distribucijo in odvajanje vod namenjenih postopku ponovnega uplinjanja UZP;
- postavitve obrata (skladiščenje, ponovno uplinjanje in oskrba);
- polaganje plinovoda za zemeljski plin, ki bo povezan z deželnim prevoznim omrežjem SRG (Snam Rete Gas).

glavne spremembe, v primerjavi z osnovno predstavljeno dokumentacijo, zajemajo naslednje:

- uskladitev del za poglobljanje dna (vključno z vodenjem izkopanega materiala), ki so predvidena po tem projektu, z izkopnimi deli za poglobitev vplovnega kanala in obračalnega bazena s sedanje batimetrične kote na koto -12,5 m pod globino morja (ki sta jih predlagali CCIAA in ASPM);
- usvojitve pripomb, ki jih je deželni tehnični odbor (v nadaljevanju CTR) podal v okviru postopka za dovoljenje za izvedbo (NOF), z namenom dodatnega izboljšanja varnosti obrata;
- sprememba trase povezovalnega plinovoda za zemeljski plin, zato da bi v celoti preprečili poseganje v habitate naravnega pomena ob prečkanju močvirja pri Sabličih.

Splošen okvir območja je prikazan na sliki 1.1.

Ta dokument je projektni referenčni okvir študije vplivov na okolje zgoraj opisanega projekta, pripravljenega v skladu z 22. členom Priloge VII drugega dela zakonodajnega odloka št. 152/2006 ter naknadnih sprememb in dopolnil, ter 4. člena odloka predsednika ministrskega sveta z dne 27. decembra 1988, ter podaja opis projekta in sprejete odločitve na podlagi predhodnih študij, izpustov v okolje in povezave del z okoljem in prostorom. Poleg tega povzema razloge, ki so pripeljale do opredelitve projekta in opisuje tehnične utemeljitve projektnih izbir in sprejete ukrepe za izboljšanje umestitve projekta v okolje.

Podrobneje je projektni referenčni okvir sestavljen kot sledi:

- Poglavje 2 opisuje glavne značilnosti projektnih del;
- Poglavje 3 opisuje industrijsko območje v Tržiču;
- Poglavje 4 opisuje pristanišče v Tržiču;

- Poglavje 5 opisuje referenčni energetska okvir;
- Poglavje 6 opisuje glavne značilnosti projektnih del;
- Poglavje 7 vsebuje pregled projektnih alternativ, vključno s t. i. nične različice;
- Poglavje 8 opisuje dejavnosti gradbišča;
- Poglavje 9 vsebuje način razgradnje del in okoljske obnove;
- Poglavje 10 vsebuje pregled vplivov na okolje;
- poglavje 11 vsebuje pregled varnostnih vsebin;
- Poglavje 12 opisuje ukrepe za upravljanje in nadzor v obratovalni fazi;
- poglavje 13 vsebuje predhodno shemo načrta okoljskega nadzora, za katerega je predvideno izvajanje v fazi pred začetkom del, med izgradnjo in v fazi obratovanja in podatke v zvezi s spremljanjem emisij.

2 SPLOŠNE ZNAČILNOSTI PROJEKTHNIH DEL

2.1 UTEMELJITEV PROJEKTA IN NARAVA PONUDBE STORITEV

Namen družbe Smart Gas S.p.A. o začetku postopka za izvedbo projekta terminala UZP izvira iz nekaterih osnovnih razmišljanj:

- izvedba projekta bo povečala uvozno zmogljivost UZP v Italijo, kar bo pripomoglo k diverzifikaciji energetskega vira države in bo omogočilo sklepanje pogodb za dobavo plina po konkurenčnih cenah za velike porabnike na deželni ravni;
- terminali za ponovno uplinjanje so v primerjavi s plinovodi bolj prožni glede oskrbovanja, veliko lažje je povečanje zmogljivosti ponovnega uplinjanja ter neposreden pristop novih operaterjev na italijanski trg zemeljskega plina;
- postavitve novega terminala za UZP bo omogočila povečanje števila držav, ki izvažajo zemeljski plin, kar pomeni bolj zanesljivo oskrbo;
- povečanje uporabe zemeljskega plina ter možnost neposredne oskrbe UZP z oskrbo plovil z gorivom (bunkering), avtociisternami in železniškimi cisternami, bo v skladu s prihodnjimi potrebami trga pospešilo nadomeščanje drugih fosilnih goriv, kar bo pripomoglo k zmanjšanju emisij v atmosfero in poenostavilo doseganje ciljev zmanjšanja emisij, ki jih predvideva Kjotski protokol, ter evropske direktive o izboljšanju kakovosti zraka in zamenjavi goriv v pomorskem prometu.

V naslednji preglednici so zabeleženi glavni odjemalci/porabniki širšega območja.

Preglednica 3.1: Predvidena poraba zemeljskega plina glavnih industrijskih odjemalcev/porabnikov širšega območja

Podjetje	Občina	Poraba plina (MSm ³ /letno)
Papirnica Burgo	Devin Nabrežina (TS)	160
Papirnica Tolmezzo	Tolmeč (UD)	40
Fantoni	Osoppo (UD)	60
Lacon	Villasantina (UD)	2
Afc	Čedad (UD)	5
Facs	Pavia di Udine (UD)	3,3
ZML	Maniago (PN)	5,2
Flag	Marcon (VE)	0,9
Inossman	Maniago (PN)	1,9
Farem	Remanzacco (UD)	0,4
Safog	Gorica (GO)	0,9
SBE	Tržič (GO)	13
Bipam	Bicinicco (UD)	50
Trametal	San Giorgio di Nogaro (UD)	35
Palini e Bertoli	San Giorgio di Nogaro (UD)	25
Marcegaglia	San Giorgio di Nogaro (UD)	15
Tecnosider	San Giorgio di Nogaro (UD)	14
Acciaierie Nord	Osoppo (UD)	60

Podjetje	Občina	Poraba plina (MSm ³ /letno)
Abs	Pozzuolo del Friuli (UD)	80
Sangalli	San Giorgio di Nogaro (UD)	60
Delicarta	Tržič (GO)	10
SKUPAJ		641,6

Projektno delo predvideva izvedbo infrastrukturnih in projektnih posegov, potrebnih za:

- omogočanje pristajanja plovil za UZP z največjo zmogljivostjo do 125 000 m³ na novo pristajališče, ki bo opredeljeno in zgrajeno za ta namen;
- omogočanje skladiščenja UZP v kriogenih rezervoarjih primerne prostornine;
- omogočanje ponovnega uplinjanja in merjenje UZP pred odvajanjem plina v omrežje z uporabo novo zgrajenega plinovoda dolžine približno 6 km med samim terminalom ter obstoječo postajo SNAM Rete Gas (vozlišče št. 899);
- oskrba UZP s skladiščenjem v plovilih (“*terminal to ship*”), avtocisternah (“*terminal to truck*”) in železniških cisternah (“*terminal to rail*”).

Nominalna kapaciteta ponovnega uplinjanja se je ustalila na 800 milijonov Sm³ zemeljskega plina letno. Projekt bo oblikovan tako, da bo omogočal tudi neposredno razpošiljanje UZP do največ 1.335 Mm³ letno.

Tlak zemeljskega plina pri oddaji v omrežje bo v skladu z mejnimi vrednostmi omrežja SNAM v točki predaje (50-70 barg).

Zmogljivost skladiščenja bo 170.000 m³ UZP. Zagotovila jo bosta dva rezervoarja s popolnim zadrževalnim sistemom po 85.000 m³ in s tem poskrbela za primerno neodvisnost delovanja in najbolj primerne upravljanja pogostosti raztovarjanja proizvoda.

2.2 SPLOŠEN PROSTORSKI OKVIR OBMOČJA POSTAVITVE DEL

Projekt terminala za UZP zajema predvsem prostor goriške pokrajine, in sicer v občinah Tržič in Doberdob, v južnem delu FJK ter obrobno za dovodni vod procesnih voda občino Devin Nabrežina, v tržaški pokrajini. Podrobnosti lokacije del v pristaniško-industrijskem območju so vidne v sliki 2.1 v prilogi.

Projekt predvideva izgradnjo terminala za UZP ter povezanega pristajališča za plovila za plin v pristaniškem industrijskem območju Tržiča, Ližerc. Ta območja so zajeta tudi v izgradnjo omrežja vodov (prenos UZP, procesnih voda in začetni del plinovoda za zemeljski plin), povezanih s terminalom.

Projekt predvideva polaganje dostavnega plinovoda za zemeljski plin proti severu do občine Doberdob, kjer gre skozi industrijsko in pristaniško območje ter kasneje stanovanjskih četrti, nekatere prometne infrastrukture in v zaključnem delu tudi območja večje naturalistične občutljivosti. Plinovod za zemeljski plin bo imel dve prestrežni točki (PT) in sicer takoj na začetku in na koncu pri prečkanju železnice ter postaje prestrezanje in merjenje plina.

Terminal za UZP bo postavljen ob severnem robu umetnega polotoka v pristanišču v Tržiču, pristajalni pomol za plovila za UZP je predviden vzdolž jugozahodnega zunanega pasa

umetnega polotoka. Območje tega umetnega nasipa-polotoka, je dostopno po gramoznih cestah, ki se širijo iz prečne poti ulice Timavo, ki povezuje naseljeno središče Tržiča z industrijskim območjem.

Približno 1,2 km severno od predvidenega območja za terminal za UZP je prisoten umeten kanal "Kanal vzhod-zahod", ki se razteza v dolžini približno 1,4 km. Kanal se v svojem najbolj vzhodnem delu pripoji kanalu Lokavca - Locavaz malo za stičiščem s kanaloma Tavoloni in Moschenizza.

Kanal Lokavac se zatem zliva v reko Timavo, slednja se pa izliva v morje ob vzhodni strani umetnega otoka (zunaj pristaniškega bazena).

Terminalu so najbližja naselja:

- Ribiško naselje in Štivan, pri izlivu reke Timav, in sicer približno 1 km vzhodno ter 1,5 km severovzhodno od terminala;
- Panzano Bagni, približno 1,9 km zahodno od terminala in 1,3 km zahodno od pristajališča;
- Tržič je približno 2 km severozahodno od terminala.

Glede sedanjih pristojnosti, povezanih s projektnimi deli, je treba poudariti naslednje (slika 2.2 v prilogi):

- območje terminala za UZP je postavljena v morsko državno območje izven okvira pristaniškega prostorskega načrta v Tržiču, z izjemo dela območja, ki ga ima trenutno v koncesiji CSIM za delovanje obrata predelave zemlje;
- območje novega pristajalnega pomola za UZP tankerje in tras procesnih in protipožarnih vodov in novega umetnega nasipa spada v morsko območje v državni lasti znotraj pristaniškega prostorskega načrta v Tržiču;
- trasa vodov za oskrbo in raztovarjanje procesnih voda je v večini v morskem državnem območju izven okvira pristaniškega prostorskega načrta v Tržiču in delno v območju v koncesiji CSIM;
- trasa povezovalnih vodov v delu, ki je najbližje terminalu za UZP, zadeva predvsem morsko območje v državni lasti znotraj pristaniškega prostorskega načrta v Tržiču in območje v koncesiji konzorcija CSIM.

Treba je tudi poudariti, da po spremembi projekta na podlagi zahtev, ki sta jih podala ministrstvo za okolje in deželna uprava FJK, projekt predvideva tudi poglobljanje vplovnega kanala in obračalnega bazena s sedanjih batimetričnih kot na koto -12,5 n. m., kar prvotno ni bilo vključeno v projekt, ker je bilo že predvideno po projektu poglobljanja v tržiškem pristanišču, ki sta ga predlagala CCIAA in ASPM, pa tudi zadevno vodenje izkopanega materiala.

V zvezi z območjem terminala za UZP se potrjuje, da se obravnava kot opuščena naprava za obdelavo izkopnega materiala, ki je trenutno prisotna na zadevnem območju. Poudariti je treba tudi, da bo na koncu leta 2015 zapadla koncesija za uporabo zadevnega območja v državni lasti, ki jo je izdala dežela Furlanija Julijska krajina.

2.3 ZNAČILNOSTI UVOŽENEGA PLINA

Nabava UZP za preskrbo bo vključevala predvsem naslednje trge (seznam je okviren in ni izčrpen): Katar, Egipt, Nigerijo, Iran, Alžirijo, Združene države Amerike, Mozambik, Norveško, Izrael, Ciper.

Prevzete bodo naslednje referenčne sestave UZP, ki bo uplinjen in odveden v omrežje: lahek plin (najnižja molska masa) in težek plin (najvišja molska masa). Preglednica spodaj prikazuje značilnosti sestave za oba primera (D'Appolonia, 2014a).

Preglednica 3.2: Referenčne sestave UZP

Parameter	ME	Lahek	Težek
dušik	% mol	0,12	0,35
metan	% mol	98,59	87,51
etan	% mol	1,17	7,53
propan	% mol	0,1	3,03
i-butan	% mol	0,01	0,77
n-butan	% mol	0,01	0,76
pentan (C5+)	% mol	0	0,05
Molekulska masa	kg/kmol	16,26	18,66
PCI	MJ/kg	49,7	48,3
Gostota tekočine	kg/m ³	424	468

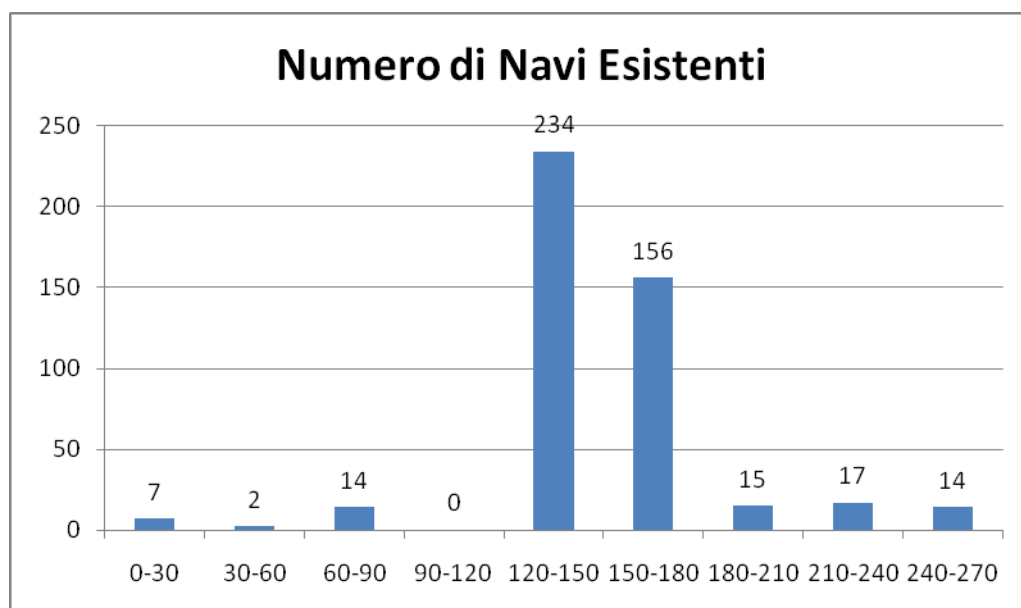
Ponovno uplinjen zemeljski plin bo odveden v omrežje z značilnostmi v skladu s predvidenim pri upravljavcu omrežja Snam Rete Gas.

2.4 ZNAČILNOSTI SREDSTEV PRESKRBE IN OSKRBE UZP

Glede preskrbe z UZP je bilo plovilo za UZP opredeljeno ob upoštevanju različnih potreb te pobude:

- potreba po preskrbi UZP glede na:
 - prostornino skladiščenja,
 - zmogljivost ponovnega uplinjanja,
 - zmogljivost oskrbe z UZP;
- največji dovoljeni ugrez, dovoljen pri tipskih vremenskih morskimi značilnostih posegov izkopa (-13,50 m pod gladino morja).

Glede na zgoraj zapisano, je za dobavo UZP predvidena uporaba tankerjev s kapaciteto do 120.000 m³ – 150.000 m³, ki je trenutno najbolj pogost velikostni razred (> 50 %) na tržišču, kot je razvidno iz spodnje slike (D'Appolonia, 2014b).



Slika 3.a: Število ladij na trgu glede na kapaciteto

Ob upoštevanju, da se lahko znotraj istega velikostnega razreda lastnosti ladij spremenijo, je bilo kot "projektno plovilo" izbrano plovilo za prevoz plina s kapaciteto 125.000 m³, z značilnostmi iz spodnje preglednice.

Preglednica 3.3: Osnovni podatki referenčnega plovila

Parameter	ME	Pogoji	
		Brez tovora	Polno natovorjena
Nosilnost	m ³	125.000	
Vrsta plovila	--	Membrana	
Skupna dolžina	m	290	
Dolžina med navpičnicami	m	274	
Širina	m	42	
Višina	m	26	
Ugrez	m	9,0	11,4
Stranska površina izpostavljena vetru	m ²	8.100	7.400
Čelna površina izpostavljena vetru	m ²	1.650	1.550

Glede distribucije UZP lahko trenutno sklepamo:

- za prevoz po kopnem uporaba:

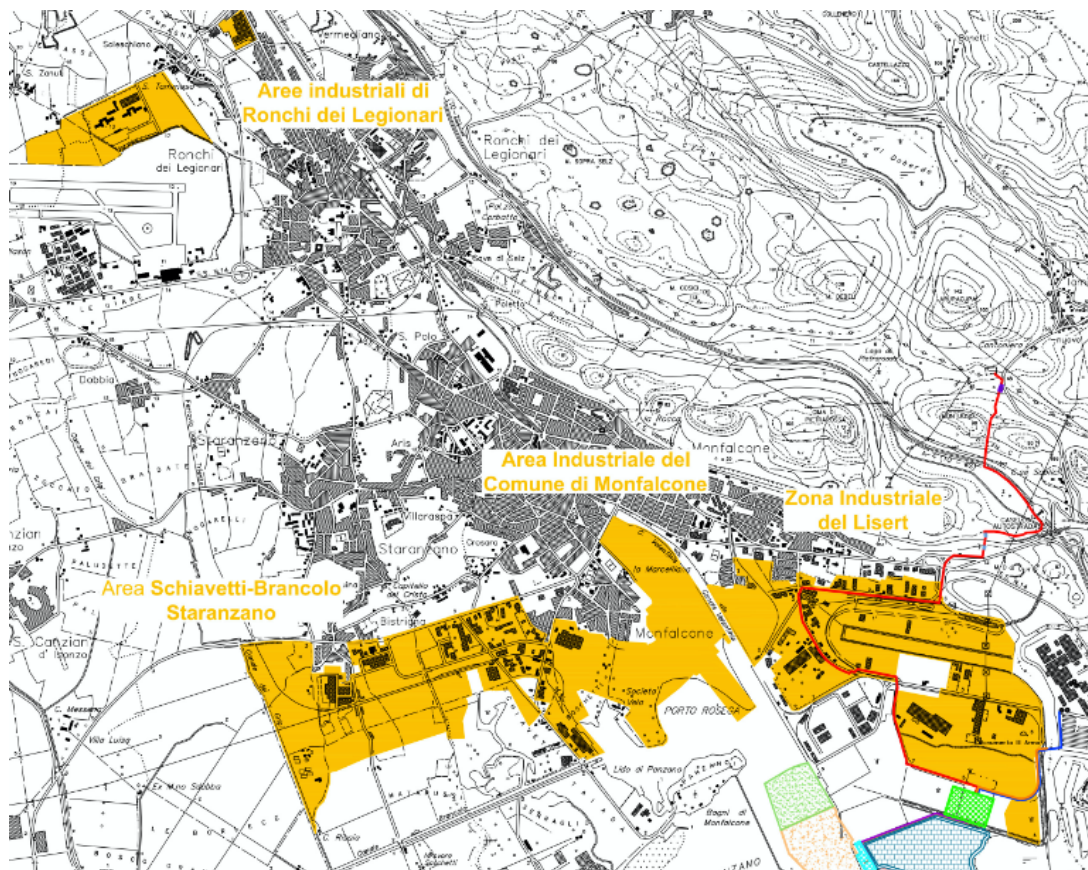
- uporabo kriogenih avtocistern s prostornino 50 m^3 za cestni prevoz,
- uporabo železniških cistern s prostornino 50 m^3 pri kompozicijah 10 vagonov za prevoz po tirih;
- uporabo plovil za UZP s prostornino 3.500 m^3 ali 9.000 m^3 za ladijski prevoz.

3 OPIS INDUSTRIJSKEGA OBMOČJA V TRŽIČU

Terminal UZP ter delež z njim povezanih del bodo postavljeni v industrijskem območju “Ližerc-Lisert” v Tržiču, s katerim upravlja Konzorcija za industrijski razvoj občine Tržič (CSIM), javna gospodarska združba, ustanovljena leta 1964 v skladu s 4. členom št. 633/1964, ki jo ureja deželni zakon št. 3/1999.

CSIM ima pristojnost na naslednja industrijska območja na prostoru goriške pokrajine (glej sliko spodaj):

- industrijsko območje Ližerc-Lisert;
- industrijsko območje občine Tržič ter Schiavetti-Brancolo, ki zajema občini Tržič in Štarančan;
- industrijska območja v občini Ronke.



Slika 3.a: Industrijska območja v pristojnosti konzorcija CSIM

V konzorciju CSIM je združenih 160 podjetij (podatki iz septembra 2012). Razporeditev skupin podjetij je razvidna v naslednjem diagramu.



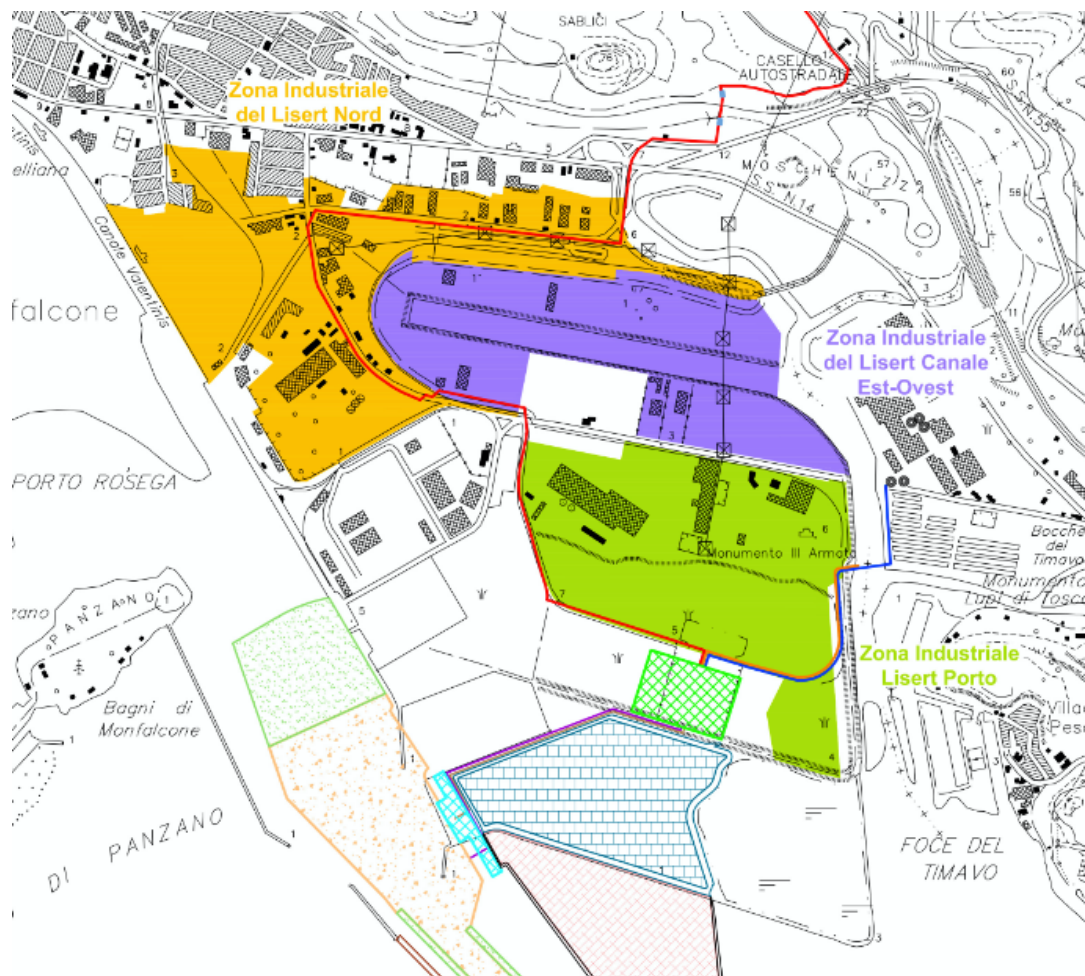
Slika 3.b: CSIM – Razporeditev podjetij v skupine (CSIM, 2013)

Iz prejšnjega diagrama lahko razberemo, da so najbolj prisotne dejavnosti v območju CSIM iz panog lahke industrije (51 %), trgovine na debelo in na drobno (20 %) ter gradbeništva (11 %).

3.1 INDUSTRIJSKO OBMOČJE LIŽERC-LISERT;

Industrijsko območje Ližerc - Lisert se razširi v zadnjem delu trgovskega pristanišča v Tržiču in je dodatno razdeljeno na tri območja (glej sliko spodaj):

- Industrijsko območje severni Ližerc-Lisert Nord, ki zajema industrijsko območje med ulico Terza Armata in začetkom stanovanjske četrti mesta Tržič, za katerega je značilna prisotnost številnih podjetij lahke industrije;
- industrijsko območje kanala vzhod-zahod Ližerc se razteza ob plovnem kanalu vzhod-zahod. V tridesetih letih prejšnjega stoletja ga je zgradil konzorcij Consorzio di Bonifica del Lisert, trenutno pa je v koncesiji ustanove. Prisotne proizvodne dejavnosti so večinoma iz področja navtike in proizvodnje čolnov za rekreacijo;
- industrijsko območje Lisert Porto se razteza v zaledju trgovskega pristanišča v Tržiču, kjer so podjetja povezana neposredno z dejavnostmi pristanišča in se ukvarjajo predvsem s prevozom, papirno industrijo, težko in kemično kovinsko obdelovalno industrijo. To območje pokriva približno 60 hektarjev in meji na območje navtične industrije, povezanim s kanalom vzhod-zahod.



Slika 3.c: industrijsko območje Ližerc-Lisert

V okviru industrijskega območja Ližerc-Lisert podjetje CSIM upravlja številne obrate in infrastrukture, ki skrbijo za osnovno vzdrževanje (Konzorcij za industrijski razvoj občine Tržič, 2013).

Po potrditvi izvedbenih operativnih načrtov (POA) za industrijska območja CSIM, Konzorcij nadalje izvaja dela primarne urbanizacije ter zaključuje že začeta dela, da bi prostor v lasti CSIM postal zazidljiv.

Treba je poudariti, da so območja, omejena z zgoraj naštetimi načrti, povezane na glavni vod odpadnih voda gospodinjstev (kanalizacija), ki dostavlja čistilni napravi za tržiški okraj, v upravljanju podjetja IRISACQUA.

Glede čistilnih naprav, CSIM upravlja v območju Lisert Porto dva oljna separatorja za predelavo meteornih voda trgov in cestnih površin ter eno čistilno napravo za odpadne vode.

CSIM ima v lasti luški tir, ki povezuje osrednjo železniško postajo v Tržiču z pristaniščem in industrijskim območjem Ližerc-Lisert, v dolžini približno 25 km.

Upravljanje premika tovara po luškem tiru CSIM (v industrijskem območju, ki ni v državni lasti) je zaupano upravnemu organu (CO.RAC.FER.). Vzdrževanje luškega tira upravlja CSIM v sodelovanju z italijanskim železniškim omrežjem (Rete Ferroviaria Italia – RFI).

CSIM je poleg tega zgradil v območju Ližerc-Lisert cestno omrežje dolžine približno 7,4 km.

Med najbolj pomembnimi dejavnostmi v industrijskem območju Ližerc-Lisert je treba poudariti prisotnost največje termoelektrarne v FJK s štirimi skupinami različnih goriv, proizvodne zmogljivosti več kot 900 megavatov (Konzorcij za industrijski razvoj občine Tržič, 2013).

3.2 DRUGA INDUSTRIJSKA OBMOČJA IN PRISTOJNOSTI CSIM

Druga območja pristojnosti Konzorcija za industrijski razvoj občine Tržič so industrijsko območje občine Tržič in Schiavetti Brancoło ter industrijsko območje v Ronkah (glej sliko 3.a).

Industrijsko območje Schiavetti-Brancoło je homogeno območje, ki zajema prostor občin Tržič in Starancan, med obstoječimi dejavnostmi so Fincantieri in Ansaldo, ter mlinska industrija De Franceschi. To območje predstavlja industrijski pol, za katerega je značilna prisotnost kovinskopredelovalna industrija, elektromehanska podjetja, proizvodnja vijaka materiala in ventilov za motorje z notranjim izgorevanjem ter druge oblike lahke industrije. treba je poudariti prisotnost podjetij manjšega obsega, ki predstavljajo področje podizvajalcev, nujnih za proizvodnjo v Fincantieri.

Industrijsko območje v Ronkah se nahaja v bližini deželne letališča Trst-Ronke. v tem območju je CSIM prisoten od leta 1985 in je izvedel dela primarne urbanizacije.

3.3 PAPIRNICA BURGO

V tem odstavku je opis papirnice Burgo v Devinu Nabrežini ob upoštevanju projektnih vplivov z načrtovanim terminalom glede dobave vode za industrijsko rabo, med ostalim tudi za ponovno uplinjanje UZP.

Obrat Burgo se nahaja v nižinskem območju ob meji občinskega prostora Tržiča v kraju Štivan (San Giovanni di Duino). V tovarni proizvajajo papir in kaše za papir iz lesa, podrobneje papirnica proizvaja premazan papir iz lesa za tisk. Za proizvodnjo papirja se uporablja lesna kaša pridelana v samem obratu iz smrekovine.

Papirnica ima tudi svojo termoelektrično centralo, ki proizvaja energijo z dvema plinskima turbinama, enim generatorjem pare/uparjalnikom in eno parno turbino (Dežela Furlanija-Juljska krajina, 2013).

Papirnica ima dve točki zajema vode:

- prva se nahaja pri ustju Timave, ta voda je namenjena postopku v papirnice ter drugim rabam, kot je protipožarna varnost;

- druga točka zajema se nahaja višje od stekanja Lokavce v Timavo, voda je namenjena postopku kondenzacije turbine, s katerim se voda segreje za približno 8 °C.

Voda zajeta iz omenjenih točk grede potem v dva ločena vodna sistema, ki odvajata vodo v kanal Lokavca, v isti točki (glej sliko spodaj) z dvema različnima vodoma.



Slika 3.d: Točke zajetja in odvajanja voda papirnice Burgo

4 OPIS PRISTANIŠČA V TRŽIČU

4.1 STRUKTURA PRISTANIŠKEGA OBMOČJA

Pristaniško območje se nahaja jugovzhodno od urbanega naselja v Tržiču med Pancanskim zalivom in Ližercem-Lisert, površine približno 180,6 ha na kopnem in 319,70 ha vodnih površin (ŠVO pristaniškega prostorskega načrta Tržič, 2005).

V sliki 4.1 je prikazana trenutna struktura pristanišča v Tržiču, za katero je značilen en vplovni kanal, ki se razteza na zahodni strani pristaniškega območja. Ta kanal je rezerviran za plovila industrijskega in trgovskega tipa, njegova dolžina je 4,5 km, globina -11,70 m pod gladino morja in širine 166 m (Pristanišče v Tržiču, spletna stran).

Drugi pristop je kanal vzhod-zahod, ki se razteza severovzhodno od pristanišča, je plovni kanal namenjen navtični industriji in rekreacijski navtiki, kjer se nahajajo štiri marine.

Pomol Portorosega na vzhodni strani vplovnega kanala ima vlogo trgovskega pristanišča v Tržiču, kjer se raztovarja in natovarja vse blago z izjemo premoga in žitaric (za katere so posebni pomoli samostojnih pristaniških območij). Omenjeni pomol ima 9 operativnih pristajališč, je dolg 1 460 metrov, z globino med 6,5 metrov na starem delu pomola do 11,70 metrov (Specializirano podjetje za pristanišče v Tržiču, spletna stran).

Za pomolom Portorosega je območje površine približno 300.000 m², znotraj katerega so območje s carinsko ograjo površine 150.000 m² ter carinska skladišča površine 10.000 m².

Območja, ki so zanimiva za operativno in trgovsko delovanje in se raztezajo od severozahodne smeri, so:

- kabotažno območje: za promet na kratke razdalje "short sea shipping", površine približno 70 000 m²;
- večnamensko območje namenjeno klasičnemu prometu. Območje razpolaga s skladišči in skladiščnimi ploščadmi in je namenjena pretovarjanju celuloze, granitov, gozdnih proizvodov;
- območje, namenjeno iztovarjanju in skladiščenju starega železa in litoželeznih plošč, ki prihajajo iz območja črnega morja. Površina tega območja meri 80.000 m².
- območje Cetal (namenjeno skladiščenju prevoznih sredstev);

Na zahodu pristaniškega območja se nahajajo samostojna pristaniška območja, površine približno 5,7 ha na kopnem in 184,70 ha vodnih površin. Ta območja zajemajo območja lastniškega pomola A2A, Fincantieri in De Franceschi, za natovarjanje/raztovarjanje, premik surovin in neposreden sprejem blaga (ŠVO pristaniškega prostorskega načrta Tržič, 2005). Pomol De Franceschi, ki ima silose za žitarice zmogljivosti 70.000 ton, je dolg 120 m. Ta pomol trenutno sprejema plovila dolžine do največ 140 m in z ugrezom do največ 8,9 m. Poleg tega je predviden dostop (z omejitvami) tudi za plovila dolžine do 190 m. Območja v lasti podjetja Fincantieri imajo pomole dolžine preko enega kilometra.

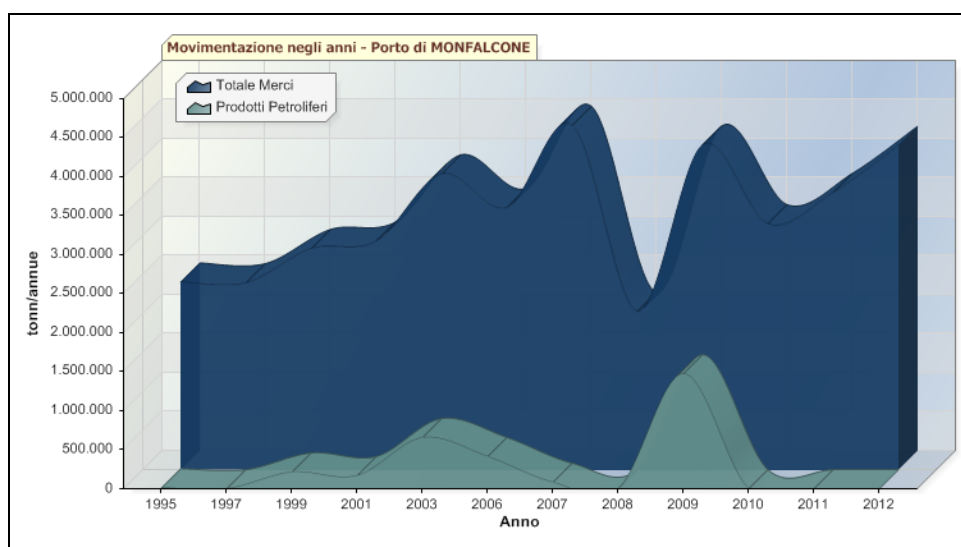
Na jugu trgovskega pristanišča se nahaja umetni otok iz nasipnega materiala (grobi izkopni material), kjer so prisotni močvirja in neurejen prostor različnih nadmorskih višin.

4.2 PODROČJE DEJAVNOSTI

Pristanišče v Tržiču je predvsem tranzitno pristanišče za surovine in polizdelke namenjenim deželnemu in državnemu sistemu, medtem ko je potniški promet zgolj majhen delež skupnega prometa.

Pristanišče je specializirano za dejavnosti splošnega in suhega razsutega tovora (*general and dry bulk cargo*), v okviru katerega so različne vrste blaga, podrobneje: aluminijev silikat (kaolin), premog, celuloza, cement, žitarice, les, napeljave, različni razsuti minerali, kamnine, železarski proizvodi, staro železo (Specializirano podjetje za pristanišče v Tržiču, spletna stran).

V naslednji sliki so navedeni potek skupnih premikov blaga in energetskega materiala v pristanišču v Tržiču v obdobju 1995 – 2012. (Assocostieri, 2014 - spletna stran). Slika prikazuje tri glavne konice in sicer v letih 2003 (malo več kot 4 milijone ton premika blaga); 2007 (približno 4,5 milijonov ton) in 2009 (več kot 4 milijone ton), s tendenčno rastjo od leta 2010.



Slika 4.a: Premiki blaga in energetskih proizvodov – Pristanišče v Tržiču (Assocostieri, 2014 – spletna stran)

V spodnji preglednici je zabeležen skupen premik blaga (raztovarjanje in natovarjanje) po vrstah blaga v letih 2012-2013 (Specializirano podjetje za pristanišče v Tržiču, spletna stran).

Preglednica 4.1: Premiki blaga v pristanišču v Tržiču v letih 2012 in 2013

Kategorija	Leto 2012	Leto 2013	Razlika v % od prejšnjega leta
Tovorki (t)	2.676.443	2.916.919	+0,089

Trden tovor v razsutem stanju (t)	1.040.310	1.053.723	+0,012
Tekoči razsuti tovor (t)	0	0	0
Skupaj	3.716.753	3.970.642	0,068
Kontejnerji (v TEU- <i>Twenty-foot Equivalent Unit</i>)	812	814	+0,002

V spodnji preglednici so prikazani podatki o premikanju blaga v pristanišču v Tržiču za leto 2013 (Camera di commercio Industria e Artigianato v Gorici, spletna stran).

Prikazani podatki potrjujejo

Preglednica 4.2: Premiki blaga v pristanišču v Tržiču – Leto 2013

Materiali	ME	Raztovorjeno	Natovorjeno
Kovinske konstrukcije	t	9.260	7.938
Drugi izdelki	t	169.670	2.692
Celuloza in ostanki	t	664.260	146.111
Kmetijski proizvodi	t	0	4.725
Trdna min. goriva	t	847.419	0
Naftni derivati	t	0	0
Les in plutovina	t	55.587	4.822
Naprave in mehanska oprema	t	736	0
Prevozna sredstva	t	45.966	159.837
Neželezne kovine	t	52.568	14.864
Mineralne kovine iz rudnikov	t	23.645	22
Nekovinski minerali	t	66.295	9.255
Razvrščeno blago	t	1.192	0
Kemični proizvodi	t	34.419	331
Kovinski izdelki	t	1.534.717	114.311
SKUPNO	t	3.505.734	484.908
Avtomobili in motorna vozila	kos	34.154	83.638
Kontejnerji	TEU	495	319

V spodnji preglednici je predstavljen pomorski promet po številu plovil prihoda v pristanišče v Tržiču za vsak mesec leta 2012.

Preglednica 4.3: Število prihodov na mesec v tržiško pristanišče - leto 2012

	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	Maj	Jun.	Jul.	Avg.	Sep.	Okt.	Nov.	Dec.
Prihodi	48	40	58	55	60	55	68	57	60	64	56	60

5 REFERENČNI ENERGETSKI OKVIR: TRGI ZEMELJSKEGA PLINA IN UZP

V tem poglavju so predstavljeni:

- pregled povpraševanja in ponudbe zemeljskega plina v Italiji;
- zadevni pregled trga distribucije UZP;
- nekatere okoljske presoje povezane z uporabo zemeljskega plina.

5.1 ITALIJANSKI TRG ZEMELJSKEGA PLINA

Spodnja predstavitev pregleda povpraševanja in ponudbe energije v Italiji za leti 2011 in 2012 je povzeta iz letnega poročila za 2013 organa za električno energijo, plin in vodni sistem (AEEG, 2013).

5.1.1 Nacionalni energetski okvir

Po dokaj zmernem porastu BDP v letu 2011 (+0,4 %) in rahlem upadu energetske porabe za skoraj 2 %, je leta 2012 zmanjšanje BDP za 2,4 % spremljal tudi nazadovanje porabe primarnih virih energije za 3,5 %. Upad se pojavlja v skoraj vseh dejavnostih in pri vseh primarnih in sekundarnih virih. Izjemo predstavljajo samo obnovljivi viri ter gospodinjstva poraba zemeljskega plina.

Povečanje se lahko opazi v nekaterih nižnih dejavnostih, kot je lahko poraba plina za cestne prevoze ter poraba zemeljskega plina in trdih goriv za kemično sintezo.

Skupen energetski okvir za leto 2012 je zaveden v spodnji preglednici (AEEG, 2013).

Preglednica 5.1: Energetska bilanca za Italijo, leto 2012 (AEEG, 2013)

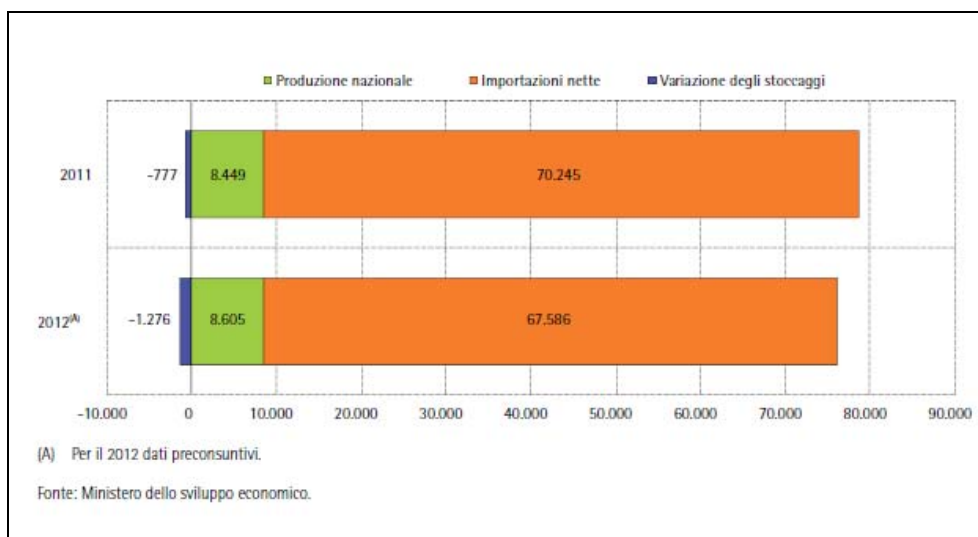
Postavka	Trdna goriva [Mtep]	Zemeljski plin [Mtep]	Nafta [Mtep]	Obnovljivi viri [Mtep]	Električna energija [Mtep]	Skupaj [Mtep]
Proizvodnja	0,63	7,05	5,40	24,80	0,00	37,88
Uvoz	15,95	55,47	86,28	2,09	9,98	169,76
Izvoz	0,23	0,11	29,17	0,05	0,50	30,07
Sprememba zalog	-0,21	1,05	-1,09	0,02	0,00	-0,24
Razpoložljivost za notranjo rabo	16,56	61,36	63,59	26,82	9,48	177,81
Poraba in izgube v energetskem sektorju	-0,33	-1,62	-5,02	-0,01	-41,62	-48,59
Pretvarjanje električne energije	-11,79	-20,57	-3,30	-21,72	57,37	0,00
Končne	4,45	39,17	55,27	5,09	25,23	129,22

Postavka	Trdna goriva [Mtep]	Zemeljski plin [Mtep]	Nafta [Mtep]	Obnovljivi viri [Mtep]	Električna energija [Mtep]	Skupaj [Mtep]
uporabe						
- <i>Industrija</i>	4,36	12,29	4,26	0,27	9,81	30,98
- <i>Prevozi</i>	0,00	0,75	36,18	1,27	0,92	39,13
- <i>Civilna raba</i>	0,00	25,54	3,68	3,40	14,00	46,62
- <i>Kmetijstvo</i>	0,00	0,12	2,17	0,15	0,50	2,94
- <i>Kemična sinteza</i>	0,09	0,47	5,86	0,00	0,00	6,42
- <i>Skladiščenje v plovilih</i>	0,00	0,00	3,12	0,00	0,00	3,12

V letu 2012 je predelava primarnih energetskega virov v električno energijo v Italiji doživela enako usodo drugih evropskih držav. Od proizvodnje z uporabo zemeljskega plina pa odvrča nizka cena premoga in prednostno uvajanje obnovljivih virov. Padec porabe plina za pridobivanje elektrike se je skoraj podvojil v primerjavi s prejšnjim letom (za 11,0 % v 2012 proti 6,1 % v 2011), medtem ko je pridobivanje iz obnovljivih virov poraslo za 10,3 % v enem letu, ko je povpraševanje po električni energiji upadlo za 2,8 % in se je zmanjšal tudi neto uvoz za 6 %.

Tudi v letu 2012 se nadaljuje upad neto uvoza plina v Italijo (glej spodnjo sliko), kar pomeni zmanjšanje za nadaljnjih 2,6 G (m³), in sicer s 70.245 v letu 2011 na 67.586 M (m³), kar je skoraj toliko kot v letu 2004.

Ob upoštevanju, da je bila sprememba skladiščenih količin za omenjeno leto 1 276 M (m³), v letu 2011 je bilo skladiščenih zgolj 777 M (m³), ter porabe in izgub sistema, kar je ocenjeno na približno 1 975 M (m³), je vrednost nacionalnih porab v letu 2012 ocenjena na 72 940 M (m³), kar je za 4 % pod vrednostjo iz leta 2011. Stopnja odvisnosti Italije od tujih dobav je praktično nespremenjena glede na leto 2011 in dosega 90 %.



Slika 5.a: Odvajanjem v omrežje za leti 2011 in 2012 GM (m³)

Glede UZP je organ za električno energijo, plin in vodni sistem (Autorità per l'Energia Elettrica il Gas e il Sistema Idrico) v posvetovalnem dokumentu z dne 19. aprila 2012, št. 150/2012/R/gas, predstavil smernice o merilih za urejanje tarif storitev ponovnega uplinjanja za četrto časovno obdobje (2012-2016). Omenjeni organ je v posvetovalnem dokumentu predložil, da se potrdi podpora razvoju infrastrukture za ponovno uplinjanje UZP s priznavanjem povišanja stopnje izplačil za nove investicije, istočasno je treba predvideti tudi spodbude za čim boljši izkoristek vrednosti storitev, ki jih nudi podjetje (spodbude vrste *outputbased*), na osnovi meril za selektivnost investicij.

5.1.2 PREVOZNO OMREŽJE ZEMELJSKEGA PLINA

Distribucijsko omrežje plina je razdeljeno kot sledi:

- Nacionalno omrežje plinovodov;
- Deželno prevozno omrežje.

Nacionalno omrežje plinovodov je sestavljeno iz skupka plinovodov za zemeljski plin in obratov, ki dovoljujejo prenos znatnih količin plina od točke odvajanja v omrežje do makro območij porabe. Tako omrežje zajema tudi kompresorsko postajo.

Deželno prevozno omrežje sestavlja preostali del plinovodov za zemeljski plin in z njimi povezanih naprav.

V naslednji preglednici je prikazan obseg nacionalnega in deželnega omrežja različnih prevoznih podjetij (AEEG, 2013).

Preglednica 5.2: Infrastrukturne značilnosti prevoznih podjetij

Trgovec	Nacionalno omrežje (km)	Deželno omrežje (km)	Skupaj
Snam Rete Gas	9.277	22.968	32.245
Società Gasdotti Italia	353	1.053	1.046
Retragas	-	405	405
Infrastrutture Trasporto Gas	83	-	83
Metanodotto Alpino	-	76	76
Energie	-	67	67
Gas Plus Trasporto	-	41	41
Consorzio della Media Valtellina per il trasporto del gas	-	41	41
Netenergy Service	-	36	356
Italcogim Trasporto	-	15	15
Skupaj	9.713	24.702	34.415

Slika 5.1 prikazuje nacionalno omrežje plinovodov, posodobljeno junija 2013, medtem ko slika 5.2 prikazuje podrobnosti omrežja Snam Rete Gas (nacionalno omrežje prevoza in deželno omrežje) za zadevno območje.

5.2 DISTRIBUCIJSKI TRG Z UZP

V zadnjih dveh desetletjih je UZP postal pomemben vir za pokrivanje energetskega povpraševanja na mednarodni ravni, in sicer gre za več kot 10 % vseh porab v letu 2011 (Cassa Depositi e Prestiti, 2013).

Podoben scenarij bi se na začetku devetdesetih let zdel nemogoč, saj je v svetovnem merilu trg UZP štel 8 držav uvoznic, 8 držav izvoznic in 70 operativnih plovil, kar je pomenilo predvsem regionalno porazdelitev, s strukturo od točke do točke. Danes je industrija UZP popolnoma drugačna, saj je obseg dejavnosti petkrat večji in šteje 18 držav izvoznic in 25 držav uvoznic ter nekaj drugih, ki pripravljajo nove zmogljivosti za utekočinjenje in ponovno uplinjanje.

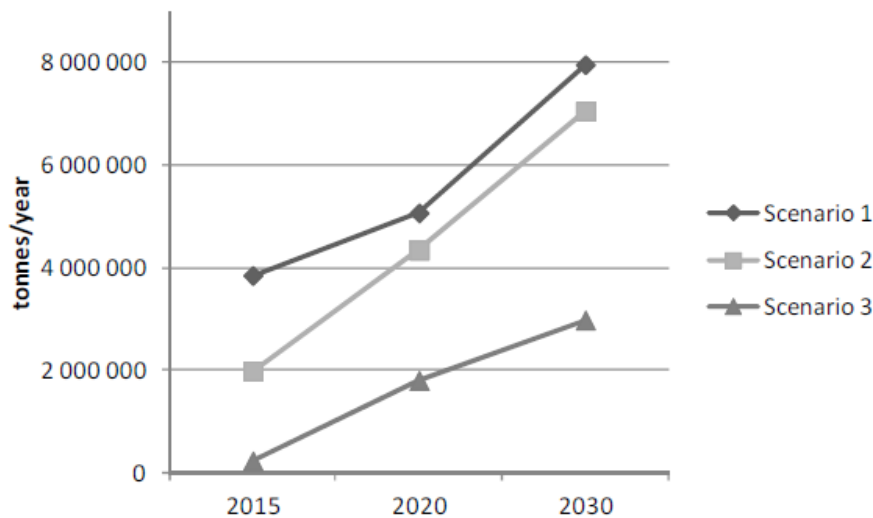
V tako okolje rasti trga UZP se umešča vprašanje oskrbe na drobno z UZP, v smislu oskrbe plovil z UZP (tako imenovani bunkering) v rezervoarje za skladiščenje za kasnejši prevoz do končnih uporabnikov. V naslednjih odstavkih je prikazan pregled trga oskrbe z UZP na mednarodni in nacionalni ravni.

5.2.1 Mednarodna raven

Oskrbovanje plovil z UZP za nadaljnjo oskrbo je dejavnost, ki je že prisotna in se hitro razvija na območju severne Evrope.

Največji zagon razvoja infrastruktur oskrbe je prav povečanje povpraševanja po UZP za ladijski pogon, čeprav je govora tudi o povečanju povpraševanja za druge uporabe, kot bi lahko bile rezervne zmogljivosti za proizvodnjo električne energije in oskrbo s plinom na območjih, ki jih nacionalne mreže prevoza ne pokrivajo, predvsem v skandinavskih državah.

Povečanje povpraševanja UZP za ladijski pogon je predviden predvsem zaradi začetka veljavnosti območja nadzora nad emisijami žvepovega dioksida (SECA), predvidoma januarja 2015, ki zajema Severno morje, Rokavski preliv in Baltsko morje, in pomeni uporabo ladijskega goriva z vsebnostjo žvepla pod 0,1 %, glede na trenutni prag 1 % (Danish Marine Authority, 2012). Naslednja slika prikazuje predviden trend za obdobje 2015-2030 glede povpraševanja UZP za ladijski pogon, ob upoštevanju treh različnih domnevnih gibanj cen UZP (scenarij 1: najnižja cena; scenarij 2: srednja cena; scenarij 3: najvišja cena): v vseh scenarijih je predvideno povečanje povpraševanja.



Slika 5.b: Območje SECA 2015 - Napoved povpraševanja UZP za ladijski pogon (Danish Marine Authority, 2012)

Glede infrastruktur opazamo, da so na vseh območjih severnega Atlantika in Sredozemskega morja in ne samo na območju SECA že prisotne strukture za oskrbovanje plovil z gorivom in distribucijo UZP.

Glede na omenjene napovedi ter napovedano zmanjšanje vsebnosti žvepla, dovoljenega v gorivih za plovila tudi na območjih Sredozemskega morja (0,5 % do leta 2020), je za bližnjo prihodnost načrtovan zagon terminalov UZP, ki bodo namenjeni ponudbi storitev oskrbe ter pripravljanju na oskrbo z UZP iz že obstoječih terminalov UZP, s poudarkom na sisteme:

- prenosa UZP iz skladiščenja na plovila za UZP;
- nalaganje UZP iz rezervoarja na avtocisterne;
- nalaganje UZP na železniške cisterne.

V spodnji preglednici je prikazano stanje glede na obstoječe strukture in distribucijske sisteme in tiste v projektni fazi pri evropskih terminalih za UZP.

**Preglednica 5.3: Evropski terminali za UZP – Distribucijske storitve za UZP
(Gas LNG Europe, 2014)**

Terminal za UZP	Lokacija	Distribucijske storitve za UZP	
		Trenutno stanje	Prihodnji projekti
Zeebrugge	Območje SECA (Belgija)	- natovarjanje plovil za UZP	- povečanje natovarjanja plovil za UZP (2015) - natovarjanje avtoci stern (2015)
Dunkerque	Območje SECA (Francija)	-	- natovarjanje plovil za UZP (2015) - natovarjanje avtoci stern (v projektni fazi)
Klaipeda	Območje SECA (Litva)	- (start-up terminala, predviden leta 2015)	- natovarjanje plovil za UZP (2015, istočasno kot start-up obrata) - natovarjanje avtoci stern (v projektni fazi)
Rotterdam	Območje SECA (Nizozemska)	- natovarjanje plovil za UZP - natovarjanje avtoci stern	- povečanje natovarjanja plovil za UZP (v projektni fazi)
Swinoujscie	Območje SECA (Poljska)	--	- povečanje natovarjanja plovil za UZP (v projektni fazi) - natovarjanje avtoci stern (2015) - natovarjanje železniških cistern (v projektni fazi)
Isle of Grain	Area SECA (Združeno kraljestvo)	--	- natovarjanje plovil za UZP (projekt zaključen) - natovarjanje avtoci stern (2015)
Montoir de Bretagne	Atlantski ocean, obmejno območje SECA (Francija)	- natovarjanje plovil za UZP - natovarjanje avtoci stern	- povečanje natovarjanja avtoci stern (v projektni fazi)
Fos Tonkin	Sredozemsko morje (Francija)	- natovarjanje plovil za UZP - natovarjanje avtoci stern	--
Fos Cavaou	Sredozemsko morje (Francija)	- natovarjanje plovil za UZP	- povečanje natovarjanja plovil za UZP (2014) - natovarjanje avtoci stern (v projektni fazi)
Revithoussa	Sredozemsko morje (Grčija)	--	- natovarjanje plovil za UZP (do 2024)
Sines	Atlantski ocean (Portugalska)	- natovarjanje plovil za UZP - natovarjanje avtoci stern	--

Terminal za UZP	Lokacija	Distribucijske storitve za UZP
-----------------	----------	--------------------------------

		Trenutno stanje	Prihodnji projekti
Bilbao	Atlantski ocean (Španija)	--	- natovarjanje avtocistern (2014)
Barcelona	Sredozemsko morje (Španija)	- natovarjanje avtocistern	- natovarjanje plovil za UZP (v projektni fazi)
Cartagena	Sredozemsko morje (Španija)	- natovarjanje plovil za UZP - natovarjanje avtocistern	- povečanje natovarjanja plovil za UZP (v projektni fazi) - natovarjanje železniških cistern (v projektni fazi)
Huelva	Atlantski ocean (Španija)	- natovarjanje plovil za UZP - natovarjanje avtocistern	- povečanje natovarjanja plovil za UZP (v projektni fazi)
Mugardos	Atlantski ocean (Španija)	- natovarjanje plovil za UZP - natovarjanje avtocistern	--

Iz pregleda preglednic je jasna tendenca krepitve struktur distribucije UZP kot tudi diverzifikacija distribucijskega prevoza.

5.2.2 Nacionalna raven

V Italiji se pojavljajo številne pobude projektnega in programskega tipa za razvoj infrastruktur za oskrbovanje z UZP, ki so podobne težnjam drugod v Evropi in so naštetje v prejšnjem odstavku.

V dveh od treh obstoječih struktur terminalov UZP v Italiji se že odvijajo projekti za oskrbovanje z UZP. Predvsem glede (Gas UZP Europe, 2014):

- pretovarjanja na plovila za UZP v terminalu Panigaglia in priobalnem terminalu Toscana;
- pretovarjanja na avtocisterne v terminalu Panigaglia.

Glede struktur za oskrbovanje plovil z UZP so v številnih pristaniških službah že prijavljeni in opravljajo se posebne študije izvedljivosti. Pomembna je izkušnja pristaniške službe iz Livorna, kjer so bile v študiji zajete nekatere možne strategije oskrbovanja in skladiščenja UZP, in sicer po kopnem ter z uporabo plovil UZP od terminala UZP Panigaglia ter priobalnega terminala Toscana (Green Cranes, 2014).

Pomembno je omeniti obvezo italijanske vlade, ki se je na programski ravni zavezala k sprejemanju pobud za postavitve centrov za skladiščenje in oskrbovanje kot tudi predpisov za postavitve centrov za oskrbo z UZP na celotnem območju države (Ministero dello Sviluppo Economico (MISE) - Ministrstvo za gospodarski razvoj, sito web). Ministrstvo za gospodarski razvoj je za ta namen ustanovilo državno usklajevalno skupino, katere naloga je pripraviti študijo o zakonskih, tehničnih ter gospodarskih elementih, ter elementih, ki se nanašajo na varnost in socialni vpliv uporabe UZP za prevoz po morju ali po cestah, ob upoštevanju zgolj težkega prevoza (tovornjaki, avtobusi, vlaki). Poleg tega pa se je ministrstvo zavezalo k pripravi strateškega državnega načrta o uporabi UZP v Italiji ter je s tem v zvezi že izvedlo operativna srečanja.

Podrobneje študija si zadaja naslednje glavne naloge glede distribucije UZP:

- proučiti obstoječo tehnologijo in zakonodajo v drugih državah članicah EU (npr. Španija in S Severna Evropa) o uporabi UZP, da se lahko pripravi prilagajanje zakonodaje za obstoječe obrate ponovnega uplinjanja kot tudi za tiste v postopku avtorizacije/pridobitve dovoljenj;
- proučiti glavne izkušnje v državah članicah, ki že uporabljajo UZP za pomorski in kopenski prevoz, ter so že odkrile pomanjkljivosti in pripravile morebitne tehnične in zakonodajne rešitve;
- pripraviti napovedi morebitnega povpraševanja UZP za različna področja za potencialne mreže uporabnikov, v scenariju celotne izvedbe nacionalnega strateškega načrta za uporabo UZP;
- pripraviti možne različice nacionalne logistike za “omrežje” distribucije UZP;
- opredeliti potencialnost uporabe UZP, prepeljanega z avtociisternami za napajanje izoliranih omrežij, ki jih trenutno napajajo z utekočinjenim naftnim plinom, ki ga uplinijo na mestu ali za območja države, kjer ni omrežja z metanom, kot so na primer otoki;
- pripraviti pregled stroškov predelave plovil (male, srednje in velike kabotaže), tovornjakov, avtobusov in vlakov na UZP
- pripraviti pregled stroškov na enoto (€/morska milja in €/km) pri obratovanju in vzdrževanje za področje pomorskega in cestnega prevoza z uporabo UZP in primerjavo z uporabo tradicionalnega goriva;
- pripraviti oceno morebitnih stroškov za prilagoditev vseh 12 nacionalnih pristanišč, predvidenimi s TEN -T (vseevropsko prometno omrežje), na uporabo UZP ali alternativno samo nekatera, ob upoštevanju možnosti uporabe treh že obstoječih obratov ponovnega uplinjanja in tistih v razvojni fazi;
- opredeliti pristanišča nacionalnega pomena, kjer bi bilo najbolj primerno glede na obseg, promet, infrastrukturno omrežje in logistiko ter zavoljo manjšega družbenega vpliva, postaviti povezane infrastrukture za skladiščenje in natovarjanje UZP na plovila; poleg tega opredeliti tudi pristanišča, kjer bi zaradi večjih kritičnih točk njihovih navedenih profilov in značilnosti vseeno lahko oskrbovali ladje s “šlepom”; ter dokazati primernost z vidika stroškov;
- opredeliti najbolj privlačnih mrežo odjemalcev (glede na promet, na bližino plinskega omrežja itn.) za postavitev infrastruktur za UZP za cestni prevoz;
- oceniti tehnološke vidike s pregledom stroškov in koristi območij skladiščenja UZP manjšega obsega za strateško porazdelitev na nacionalnem prostoru, ki jih bodo oskrbovali obstoječi ali predvideni terminali za UZP ali obrati za utekočinjenje zgoraj omenjenega zemeljskega plina, predvsem za uporabo težkega prevoza;
- podrobno pregledati vse vidike varnosti oskrbe z UZP in zadevne obstoječe zakonodaje ter pripravo morebitnih novih določb za pomorski in kopenski promet;
- proučiti, kakšen bo gospodarski vpliv razvoja UZP na področje italijanskega ladjedelništva, proizvodnje težkih prevoznih vozil, industrije sestavnih komponent za kriogenske sisteme in vlakov;

- opredeliti in predvideti možne rešitve težav, povezanih s družbenim sprejemanjem infrastruktur ter uporabe UZP na raznih področjih, s povezovanjem primerov na evropski in svetovni ravni, in še širiti točne informacije ter preprečiti in upravljati pojave NIMBY (ne na mojem dvorišču iz angleškega *Not In My Back Yard*).

5.3 OKOLJSKE PRESOJE POVEZANE Z UPORABO ZEMELJSKEGA PLINA

Zemeljski plin je sestavljen predvsem iz metana (CH_4) ter skromnejših vsebnosti višjih ogljikovodikov, molekularnega dušika in ogljikovega dioksida, z različnimi deleži glede na izvor.

Uporaba zemeljskega plina lahko znatno pripomore k izboljšanju kakovosti zraka z vidika njegovih kemijsko-fizikalnih lastnosti, saj se zemeljski plin lahko prevaža v podzemnih omrežjih in uporablja v okviru visoko učinkovitih tehnologij z nizkimi emisijami, ne samo v objektih in pritrjenih napravah temveč tudi kot gorivo za pogon.

Značilnosti goriva znatno vplivajo na emisije okoljskih onesnaževalcev pri industrijskih in civilnih odjemalcih:

- emisije žveplovih spojin, prahu, aromatskih ogljikovodikov in kovin, ki izhajajo iz izgorevanja zemeljskega plina, so praktično odsotne v zemeljskem plinu iz verige UZP;
- zemeljski plin izpušča manj onesnaževal v primerjavi z drugimi gorivi splošne rabe na proizvedene kWh, to pa velja tako za CO_2 (približno polovico manj kot oglje in skoraj eno tretjino manj kot lignit) kot za SO_2 , NO_x ter za trdne delce (International Energy Agency, 2003);
- možnost uporabe zemeljskega plina v okviru visoko učinkovitih naprav in tehnologij, kot so kondenzacijske peči, obrati za soproizvodnjo in kombinirani cikli za proizvodnjo električne energije, omogoča znatno zmanjšanje emisij CO_2 na proizvedeno enoto energije. Za isto količino proizvedene moči omogoča kombiniran cikel (učinkovitost 56-58 %) v primerjavi z ciklom na paro (učinkovitost ca. 40 %) 50-odstotno zmanjšanje CO_2 pri klasičnih obratih na kurilno olje in 60-odstotno zmanjšanje pri obratih na premog;
- v obratu s kombiniranim ciklom je proizvodnja NO_x pribl. 50 % glede na obrat na premog enake moči.

Večina okoljskih in/ali energetskih poročil zadnjega časa, poudarja pomembnost zemeljskega plina.

Predvsem gre tu za peto poročilo o presoji medvladnega okvira za okoljske spremembe (Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change-IPCC), ki je namenjeno blažilnim ukrepom, to je ukrepom za omejevanje proizvodnje CO_2 in drugih toplogrednih plinov. Poročilo poudarja potrebo po uporabljanju zemeljskega plina namesto premoga prav na področju proizvodnje energije iz fosilnih goriv.

Mednarodna agencija za energijo (IEA – International Energy Agency) v svojem poročilu World Energy Outlook (WEO) uvršča med energetske politike, ki jih je potrebno uresničiti, prav omejevanje uporabe elektrarn na premog, in sicer s povečanjem deleža energije, proizvedene z uporabo obnovljivih virov in zemeljskega plina.

Glede vplivov energetskega sektorja na podnebne spremembe je bila leta 2011 v ZDA zabeležena povečana uporaba zemeljskega plina pri električni proizvodnji na račun premoga za zmanjšanje emisij za 200 milijonov ton (Mt), tako, da se je zabeležena raven spustila na vrednosti iz polovice devetdesetih let prejšnjega stoletja (International Energy Agency, 2013).

V naslednji preglednici so zabeležene emisije CO₂ na kWh proizvedene energije z uporabo premoga, nafte in plina (International Energy Agency 2012), poleg tega je zabeležena sprememba teh emisij v različnih letih na svetovni ravni, v Evropski uniji in Italiji.

Preglednica 5.4: Emisije CO₂ v gramih na kWh proizvedene električne energije (International Energy Agency, 2012)

Leto	1990	1995	2000	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<i>Emisije CO₂ v gramih na kWh proizvedene električne energije z uporabo premoga/šote (International Energy Agency, 2012)</i>											
Svet	984	997	974	974	996	989	992	981	976	977	958
Evropska unija	952	938	908	902	917	910	928	928	926	920	915
Italija	963	987	974	967	975	998	1.173	1 008	1019	963	968
<i>Emisije CO₂ v gramih na kWh proizvedene električne energije z uporabo nafte</i>											
Svet	731	732	737	748	745	760	754	743	755	787	796
Evropska unija	704	661	652	654	662	722	676	722	719	706	701
Italija	672	663	704	690	723	710	745	778	782	718	823
<i>Emisije CO₂ v gramih na kWh proizvedene električne energije z uporabo nafte</i>											
Svet	490	503	480	466	463	464	458	453	451	449	451
Evropska unija	487	416	385	374	362	359	361	358	359	360	365
Italija	475	466	431	420	401	393	382	380	376	374	374

Iz zgornje preglednice je razvidno, da med uporabljenimi fosilnimi gorivi za proizvodnjo električne energije zemeljski plin izloča najmanj CO₂ na kWh proizvedene električne energije.

Glede na zapisano v tem odstavku se lahko razbere, da je uporaba zemeljskega plina lahko izredno koristna za zmanjšanje emisij toplogrednih plinov v primerjavi z drugimi fosilnimi gorivi.

Zamenjava fosilnih goriv z zemeljskim plinom je eden izmed ciljev energetske politike v različnih državah, tako za proizvodnjo elektrike kot za končno uporabo, med njimi na primer uporaba kot gorivo za vozila. Treba je poudariti, da je po ocenah podjetja Eurogas, vsaka odstotna točka v deležu uporabe plina pri energetski porabi Unije enaka 1 % zmanjšanju vseh emisij CO₂.

6 OPIS PROJEKTHNIH DEL

Projekt novega terminala za UZP predvideva izvedbo naslednjih del:

- postavitve terminala za ponovno uplinjanje in distribucijo UZP;
- gradnje na morju za vplovbo, pristajanje oz. privez, natovarjanje in raztovarjanje tankerjev;
- postavitve povezovalnega plinovoda za zemeljski plin med terminalom in plinovodnim omrežjem.

V naslednjih odstavkih so opisana zgoraj navedena dela bodisi z ozirom na končni projekt (glej končni projekt za podrobnejši opis) bodisi v zvezi s spodnjimi slikami, ki so v prilogi in ponazarjajo tehnične detajle glavnih načrtovanih objektov:

- Slika 6.1: glavne procesne naprave na operativni obali
- Slika 6.2: povezovalni vodi med operativno obalo in terminalom za UZP, ki se delijo na:
 - procesne vode za odvajanje/dovajanje UZP (vod za odvajanje; obtočni vod; vod za povratne hlape; vent line bakle),
 - vod za dovajanje protipožarne morske vode.
- Slika 6.3: planimetrična razporeditev območja terminala za UZP;
- Slika 6.4: vodi za dovajanje in odvajanje procesne vode;
- Slika 6.5: planimetrična razporeditev obstoječega umetnega nasipa, kamor bo odložen del izkopenega materiala pri poglobljanju dna;
- Slika 6.6: planimetrična razporeditev novega umetnega nasipa, kamor bo odložen drug del izkopanih sedimentov;
- Slika 6.7: trasa povezovalnega plinovoda med terminalom in omrežjem SRG.

6.1 GLAVNE ZNAČILNOSTI PROJEKTA

Glavni podatki v zvezi z velikostjo in funkcijo posameznih del so navedeni v spodnji preglednici:

Preglednica 6.1: Glavne značilnosti projekta

Parameter	Značilnosti
Dela na morju	
Izkop dna	Poglobitev dna v vplovnem kanalu in obračalnem bazenu na koto -12,5 m n. m. / -13,5 n. m. Prostornina izkopenega materiala (povečanega): okrog 3.935.000 m ³ (od katerih bo 1.320.000 m ³ odloženih na

Parameter	Značilnosti
	<p>obstoječi umetni nasip, 2.615.000 m³ pa na nov umetni nasip).</p> <p>Tehnika poglobljanja: plavajoči sesalni bager.</p>
Novi umetni nasip	<p>Obseg: 350.000 m² (izven vode)</p> <p>Prostornina: 2.695.000 m³</p>
Druga dela	<p>Pristajališče za tankerje za UZP</p> <p>Obseg notranjega valobrana</p> <p>Ureditev obstoječega umetnega nasipa (prostornina 1.320.000 m³)</p>
Promet ladij za UZP (uvoz in distribucija)	
Velikost ladij (uvoz UZP)	Do razreda velikosti 120.000 - 150.000 m ³ (pri projektni ladji s kapaciteto 125.000 m ³)
Velikost ladij (distribucija UZP)	uporaba plovil s prostornino 3.500 m ³ ali 9.000 m ³
Največji ugrez ladij	Primeren za bodočo globino dna po izvedbi predvidenega poglobljanja z izkopom (- 13,5 m n. m.)
Skladiščenje UZP	
Rezervoarji	2
Zmogljivost rezervoarja	85.000 m ³ UZP
Skupna zmogljivost skladiščenja	170.000 m ³ UZP
Mere rezervoarjev	<p>Zunanji premer: 60 m</p> <p>Višina: 30 m</p> <p>Skupna višina: 36 m</p>
Ponovno uplinjanje UZP in odvajanje v prevozni sistem	
Zmogljivost ponovnega uplinjanja	<p>800 MSm³/letno</p> <p>Največja zmogljivost 125 %</p>
Uparjalniki	2 Oper Rack Vaporizer (ORV) na vodo
Voda za uplinjanje	<p>Sladka voda iz papirnice Burgo</p> <p>Pretok približno 2.500 m³/h</p> <p>Ob rednem obratovanju papirnice bo voda zajeta na koncu</p>

Parameter	Značilnosti
	<p>postopka za hlajenje kondenzatorjev parnih turbin obrata, in sicer v bližini sedanjega odtoka v kanal Lokavac.</p> <p>V primeru zaustavitve turbin bo voda zajeta na zdajšnjem mestu zajemanja kondenzacijske vode, ki se nahaja ob reki Timavi.</p> <p>Dezinfekcijski sistemi niso predvideni.</p> <p>Odvajanje v kanal Lokavac</p>
Povezovalni plinovod	<p>DN 250 Dolžina približno 6.750 m Maksimizirano polaganje vzdolž obstoječega plinovoda</p>
Distribucija UZP	
Količina	Do 1.335 Mm ³ UZP letno
Način distribucije	<p>Ladje: tankerji s kapaciteto 3.500 m³ ali 9.000 m³</p> <p>Železniške cisterne: vlaki s prevozno zmogljivostjo do 500 m³/vlak</p> <p>Avtocisterne: avtocisterne z zmogljivostjo 50 m³/avtocierno</p>

6.2 TERMINAL ZA UZP

Znotraj območja terminala za UZP bodo oprema in zgradbe, ki so potrebne za skladiščenje, ponovno uplinjanje in distribucijo UZP (glej sliko 6.3 v prilogi).

Območje obrata, ki bo pravokotne oblike, bo obsegalo približno 84.000 m² površine z dvema stranicama dolžine okrog 350 m in 240 m. V nadaljevanju so navedeni glavni segmenti obrata:

- območje skladiščenja in ponovnega uplinjanja UZP, ki se nahaja v osrednjem delu in ga sestavljajo:
 - 2 kriogena rezervoarja s popolnim zadrževalnim sistemom premera 60 m in višine 36 m, znotraj katerih so potopljene primarne črpalke za prenos UZP,
 - oprema za ponovno uplinjanje UZP ter odvajanje zemeljskega plina (ZP) v omrežje, ki jo sestavljajo predvsem uparjalniki na vodo ter sistemi upravljanja in pretoka zemeljskega plina ter postaje meritev ZP;
- območje postavitve naprav obrata, ki se nahajajo v severovzhodnem predelu in jih v glavnem sestavljajo sistemi stisnjene zrak, pitne in industrijske vode, zasilni dizel generator in dušik. V tem delu obrata bodo tudi stavbe za vzdrževanje, garderobe ter prostori z električnimi razdelilnimi ploščami in nadzorno sobo;
- območje sistema izgorevalne bakle, ki se nahaja v jugozahodnem kotu območja;
- območja pretovarjanja za kopensko oskrbo z UZP, ki se delijo na:

- območje natovarjanja in merjenja kriogenih avtoci stern za distribucijo UZP, ki se nahaja v jugovzhodnem kotu,
- območje natovarjanja železniških cistern, ki se nahaja na severnem do severozahodnem predelu terminala.

Predvideni so tudi 4 blažilni zeleni pasovi (dva na jugu in dva na vzhodu območja terminala), ki bodo služili za zakrivanje obrata pa tudi kot varovalni pas med obratom in sosednjimi območji naravnega pomena. Zeleni pasovi so podrobno opisani v Dodatku A Krajinskega poročila.

V naslednjih odstavkih so opisani:

- postopek ponovnega uplinjanja UZP;
- sistemi za raztovarjanje tankerjev;
- kriogeni rezervoarji za skladiščenje UZP;
- sistemi za uplinjanje UZP in odpremo plina v plinovodno omrežje;
- sistemi za distribucijo UZP po kopnem in po morju;
- pomožni sistemi, električni sistemi in glavna poslopja.

6.2.1 Opis postopka

V postopku ponovnega uplinjanja, predvidenega za terminal UZP v Trziču, ni nikakršne kemične reakcije. Gre za prehod iz stanja UZP v zemeljski plin in plinsko obliko (ZP). Za take spremembe agregatnega stanja je potrebno UZP dovajati toploto, ki se v opisanem primeru dovaja s pomočjo vode iz papirnice Burgo.

Glavne faze postopka lahko povzamemo, kot sledi:

- prevoz in raztovarjanje UZP z ladij;
- skladiščenje UZP v zemeljskih rezervoarjih;
- ponovno uplinjanje, prilagoditev in merjenje UZP ter odprema plina v plinovodno omrežje.

Zemeljski plin se pridobiva v plinskem stanju z gostoto približno $0,72 \text{ kg/Sm}^3$, utekočinja se z ohlajanjem pod pritiskom 1,263 bar, do temperature $-160,5 \text{ }^\circ\text{C}$. Utekočinjenje se izvaja neposredno na območju pridelave in omogoča zmanjšanje prostornine plina približno za 600-krat, z gostoto približno $0,47 \text{ t/m}^3$.

Prevoz utekočinjenega plina do namembnih krajev se opravlja s posebnimi plovili (tankerji za prevoz UZP), opremljenimi s kriogenimi rezervoarji, ki omogočajo ohranjanje UZP v tekočem stanju.

Ob prihodu na cilj se za raztovarjanje plovil za UZP uporabljajo posebne pretakalne roke za pretovarjanje in sistem potopnih črpalk v rezervoarjih plovila. Utekočinjeni plin se v rezervoarje za skladiščenje pretovori z ohlajenimi cevovodi, za kar se uporabi kar del samega UZP.

Po razkladanje se bo UZP skladiščil v dveh nadzemnih rezervoarjih nominalne vrednosti 85 000 m³. Predvidena sta rezervoarja s popolnim zadrževalnim sistemom (full-containment).

UZP bo iz skladiščnih rezervoarjev pretovorjen z notranjimi črpalkami ter poslan v uparjalnike, kjer se UZP ponovno spremeni v plinasto stanje z enostavno toplotno izmenjavo. Za ta postopek je bil izbran vodni uparjalnik.

Ponovno uplinjeni UZP se nato s plinovodom za zemeljski plin prenese v omrežje.

Terminal bo omogočal oskrbo z UZP po kopnem s kriogenimi avtociisternami in železniškimi cisternami, po morju pa s tankerji.

6.2.2 Rastovarjanje tankerjev za UZP

6.2.2.1 Opis postopka rastovarjanja UZP

UZP v pristanišče prevažajo tankerji za zemeljski plin s tovorno zmogljivostjo do razreda 120.000-150.000 m³ (za namene projekta se upošteva kapaciteta 125.000 m³). Tankerji se privežejo in rastovorijo na namenskem pomolu.

UZP se s črpalkami tankerja prečrpa v kriogena rezervoarja na kopnem. Prenos UZP se izvaja s tremi enakimi pretakalnimi rokami za tekočo fazo in eno roko za prenos hlapov, vse s premerom 16": četrta roka omogoča vračanje hlapov nazaj v ladijske rezervoarje, ki se praznijo, tako da se v njih ohranja ustrezen tlak.

Iz pretakalnih rok se UZP odvede v skladiščna rezervoarja po kriogenem cevovodu s premerom 36" in dolžino približno 1,3 km. Cevovod bo tako kot drugi procesni vodi (slika 6.2 v prilogi) položen s tehniko pipe-in-pipe, kot je zahteval deželni tehnični odbor v okviru postopka za izdajo dovoljenja za izvedbo. Previdena je uporaba zadrževalnega cevovoda z vmesnim prostorom med cevovodoma velikosti najmanj 50 mm. Poleg tega je vredno poudariti sledeče:

- na odcepu, kjer cevovod prečka umetni nasip (približno 200 m), bodo cevovodi postavljeni v rov, tlakovan z odstranljivimi in povoznimi železobetonskimi ploščami (max 10 Kpa), to pa zato, da se v bodoče omogoči vožnjo vozilom in strojem, namenjenim na novo pristaniško območje. Rov je sestavljen iz železobetonske montažne konstrukcije, ki se postavi z izkopom, ki meri 4,5 m v globino in 3,00 m v širino.
- za preostali del trase, dolg okrog 1,1 km, bodo cevovodi položne na tla, na pragove, ki bodo pritrjeni na spodnjo trakasto železobetonsko konstrukcijo. Konstrukcija je previdena po vsej dolžini trase, sestavljajo pa jo železobetonska temeljna plošča debela 30 cm in dva robnika ob zunanjih cevi, katerih funkcija je zadrževanje v primeru izlitja.

36" cevovod se priključi na zbirni cevovod prav tako 36", preko katerega se UZP lahko pretoči v enega od skladiščnih rezervoarjev. Načeloma se bosta oba rezervoarja polnila hkrati, za boljše mešanje UZP v posameznem rezervoarju. Velikost odvodnega sistema omogoča odvajanje 12.000 m³/h (vsaka pretakalna roka za plin v tekočem stanju je načrtovana za prenos 4.000 m³/h UZP).

Pretok UZP v rezervoarje uravnavajo regulacijski ventili, ki so ob vsakem cevovodu, povezanim s posamezno pretakalno roko. Plin se pretaka do rezervoarjev po glavnem 36'' cevovodu in obtočnem 10'' cevovodu, ki je speljan vzporedno s 36'' cevovodom in je potreben za ohranjanje temperature blizu delovne temperature med eno fazo raztovarjanja in drugo. Tudi v izključno proizvodnih fazah je predvideno hlajenje z UZP, ki se črpa z glavnimi črpalkami rezervoarjev. Plin teče protitočno po glavnem vodu za odvajanje (36'') do operativne obale, od koder se po 10'' vodu vrne k terminalu, od tod pa v kondenzator.

Na pomolu za raztovarjanje je predvidena postavitev separatorja tekočin z nagrevalnikom, ki je potreben za ločevanje tekočin, ki bi jih lahko med raztovarjanjem plin povlekel za sabo ob povratku na tanker. Če je temperatura povratnega plina višja od predvidene, se enakomeren tok UZP z odprtjem ventila odvede iz prenosnega voda v element za preprečevanje pregrevanja, kjer se temperatura povratnega plina zniža na sprejemljive vrednosti, kar preprečuje vnos odvečnih kalorij v tanker. V primeru prekoračitve tlaka v separatorju je predvidena direktna povezava z izgorevalno baklo preko 10'' voda.

V izrednih razmerah je mogoče vsebino ene roke v celoti izprazniti v separator, zadostne velikosti, da lahko sprejme maksimalno količino UZP, ločenega od toka elementa za preprečevanje pregrevanja, in ves UZP v eni roki.

Na splošno vse drenaže, odtoki ventilov za uravnavanje temperature, šobe naprav in cevovodov na operativni obali so povezani s separatorjem na obali, ta pa je preko povratnega voda za hlape povezan z zbiralnikom BOG. Tekočina v separatorju se odvede v odvodni cevovod, od koder gre v kondenzator ali v skladiščni rezervoar.

Sistem predvideva tudi preventivno merjenje za preprečevanje prekomernega znižanja tlaka v rezervoarjih tankerja. Pri prečrpavanju s tankerjev se namreč nivo UZP v skladiščnih rezervoarjih na kopnem viša, volumen za hlape pa se posledično niža. Hkrati se nivo v rezervoarjih tankerja niža, volumen za hlape pa se večja, posledično se tlak v rezervoarjih niža. Zaradi tega se del hlapov v skladiščnih rezervoarjih na kopnem zaradi tlačne razlike odvede na tanker prek 24'' povratnega cevovoda za hlape in povratne pretakalne roke premera 16'', tako pa se tlak izravnava.

V sistemu za prečrpavanje in ladijski transport UZP je še ena, peta pretakalna roka.

Vse pretakalne roke bodo opremljene z enotnim hidravličnim sistemom za hitri priklop in odklop, sistemom za upravljanje rok, sistemom za nadzor nad položajem posamezne roke in s sistemom za razklop v izrednih razmerah (PERC - Powered Emergency Release Coupling).

6.2.2.2 Proces prečrpavanja s tankerjev za UZP

Po prizu tankerja in vzpostavitvi komunikacij se proces prečrpavanja UZP začne s priklopom pretakalnih rok in preizkusi tesnjenja.

Kot že omenjeno, se na začetku procesa prečrpavanja plina z ladje pretakalne roke ohladijo s samim UZP. Po približno 30 minutah se temperatura približa temperaturi UZP v rezervoarjih (okrog -160 °C), pretok UZP pa se poveča, in sicer do največ 12.000 m³/h.

Prečrpavanje se zaključi, ko se v rezervoarjih tankerja doseže minimalni nivo. Pretakalne roke se izpraznijo delno v tanker in delno v separator tekočine na pomolu, nato pa se poskrbi za inertizacijo gornjega dela rok z dušikom. Po tem se pretakalne roke odklopijo s tankerja.

6.2.3 Rezervoarji za skladiščenje

Raztovorjeni UZP se bo skladiščil v dveh nadzemnih skladiščnih rezervoarjih s popolnim zadrževalnim sistemom (zunanji premer 60 m; višina cilindra 30 m; skupna višina 36 m) z nominalno kapaciteto 85.000 m³. Posamezen rezervoar je sestavljen iz sledečih elementov:

- jekleni notranji rezervoar z 9 % niklja;
- zunanji rezervoar in zunanja lupina iz komprimiranega armiranega betona.

Temelje skladiščnih rezervoarjev sestavljajo temeljna plošča iz AB premera 72 m in debeline 1,50 m ter uvrtni piloti velikega premera (1.200 mm), zabiti v peščeni in prodnati substrat za 25 m (do kote -24,1 m n. m.).

Projektni tlak v rezervoarjih je med -5 in 290 mbarg, operativni tlak pa je med 100 in 250 mbarg. Operativni tlak uravnava selektivno delovanje kompresorjev BOG. V vsakem rezervoarju je distribucijski sistem za začetno hlajenje, ki je potrebno pred uporabo ali za vzpostavitev ustreznih pogojev pred prečrpavanjem z ladje.

V primeru izliva iz notranjega rezervoarja, zunanje betonsko ohišje omogoča zaustavitev izlite kriogene tekočine, medtem ko se hlapi spuščajo nadzorovano.

UZP, skladiščen v rezervoarjih, se pretaka preko nizkotlačnih primarnih črpalk (dve za vsak rezervoar, s kapaciteto 100 m³/h in sesalno višino 190 m). Poleg teh sta še dve črpalki (ena za vsak rezervoar s kapaciteto 400 m³/h in sesalno višino 190 m), ki skupaj omogočata odvajanje UZP v visokotlačne črpalke kot tudi oskrbo z UZP za tankerje, avtocisterne in železniške cisterne s skupnim pretokom 1.200 m³/h.

Primarne črpalke so vodoravne črpalke s podvodnim motorjem in se nahajajo v notranjosti rezervoarjev. V rezervoarje za skladiščenje se črpalke spustijo s strehe prek ustreznega zadrževalnega ohišja. Na dnu vsakega ohišja je spodnji ventil: ob vstavitvi črpalke se pod njeno težo sproži sesanje tekočine. Ob odstranitvi črpalke pa se ventil zapre in tako onemogoči prehajanje UZP v ohišje.

Primarne črpalke so opremljene z avtomatično napravo za minimalni pretok, ki ščiti stroj v primeru, ko bi bile zahteve omrežja pod minimalnim obratovalnim pragom. Naprave omogočajo popolno 100-odstotno recirkulacijo, zato da se lahko vsebina rezervoarjev premeša v primeru, da bi gostota in/ali temperatura nakazovali stratifikacijo.

Funkcija primarnih črpalk je črpanje UZP iz rezervoarjev za nadaljnje faze procesa. V glavnem prek obtočnega cevovoda napajajo kondenzator, ta pa napaja visokotlačne črpalke. V obdobjih, ko sistem ne obratuje, črpalke zagotavljajo pretok UZP, ki je potreben za ohranjanje kriogene temperature v vseh segmentih sistema, ki ne obratujejo, a bi lahko začele na hitro obratovati kot npr. ogrodje visokotlačnih črpalk, povezovalnih cevovodih in na splošno vse naprave v stanju pripravljenosti (stand-by).

Vsi povezovalni elementi in nastavki postrojenja bodo iz varnostnih razlogov postavljeni na streho brez nobene bočne povezave. Skladiščni rezervoarji so opremljeni z vsemi potrebnimi napravami za minimizacijo pojava prevrnitve (roll-over), in sicer:

- trajno spremljanje nivoja UZP ter temperature in gostote po višini rezervoarja;
- sistemi za polnjenje z vrha in z dna;
- mešanje UZP v rezervoarjih z lokalno recirkulacijo.

Rezervoarji so vsekakor opremljeni z varnostnimi ventili primernih velikosti, zaradi katerih tveganje omenjenega pojava ni nevarno za sam sistem.

Poudariti je treba tudi, da sta kriogena rezervoarja opremljena z varnostnim sistemom, ki preprečuje:

- prekomerno polnjenje, in sicer z nadziranjem nivoja po celotni višini posameznega rezervoarja s pomočjo multifunkcijske ustrezno obilovane naprave, ki deluje ločeno na posamezne nadzorne sisteme, kakršni so ventili in črpalke, in je povezana s sistemom ESD 1 (ustavitev sistema za raztovarjanje ladje);
- vakuum, ki se mu v normalnih pogojih izognemo z zaustavitvijo kompresorjev BOG in z naknadnim vbrizganjem odgovarjajoče količine plina, zajetega iz izvoznega cevovoda, v skupni zbiralnik. Zadnji varovalni mehanizem je recirkulacija nizkotlačnih črpalk in protivakuumskih ventilov na vsakem rezervoarju.
- prekoračitev tlaka, z uravnavanjem tlaka znotraj rezervoarja, in sicer kot sledi:
 - delovanje kompresorjev BOG in odvajanje odvečne količine plina v kondenzator. Sistem, s katerim se upravlja z BOG med rednim obratovanjem terminala, sestavljajo trije kompresorji za BOG. Vsak kompresor lahko obdela 50 % masnega nominalnega pretoka, maksimalnega pretoka pa v približni vrednosti 4.500 kg/h hlapov. Dva kompresorja bosta delovala istočasno v obdobjih maksimalnega proizvodnje BOG, predvidenega med raztovarjanjem tankerjev v razmerah po projektu. Tretji kompresor je na razpolago kot rezervni kompresor. Kompresorji za BOG so električni prostorninski batni kompresorji s separatorjem za izločevanje morebiti prisotne tekočine,
 - implementacija sistema za nadzorovanje tlaka z regulacijskim ventilom, ki odvede odvečno količino proizvedenega BOG k izgorevalni bakli. Sistem se sproži, ko pride do povišanja tlaka, ki ni odvisno od rednega delovanja, uporaba kompresorjev za Bog pa ne zadošča;
 - namestitev sistema varnostnih ventilov na vsakem rezervoarju, za neposredno izpuščanje v atmosfero, katerih uporaba je predvidena zgolj kot poslednja rešitev pri previsokem tlaku in samo v izrednih razmerah.

6.2.4 Sistem za uplinjanje UZP in odprema v omrežje

6.2.4.1 Zmogljivost uplinjanja in operativne metode

Po načrtu je nominalna zmogljivost uplinjanja terminala 800 MSm³/leto.

Obrat dovoljuje fleksibilno delovanje, ki omogoča proizvodnjo v višini 110 % nominalne zmogljivosti (880 MSm³/leto) in največjo zmogljivost v višini 125 % (1 GSm³/leto). Minimalna proizvodna zmogljivost je odvisna od minimalne količine, ki jo je mogoče predelati z eno visokotlačno črpalko.

Terminal za UZP v Trziču je načrtovan za delovanje po dveh metodah:

- proizvodnja zemeljskega plina brez raztovarjanja tankerjev (holding mode),
- proizvodnja zemeljskega plina z raztovarjanjem tankerjev (unloading mode).

Za obe metodi so predvidene spremembe glavnih parametrov, in sicer:

- razlike v sestavi UZP med sestavami, ki se uvrščajo v projektni interval;
- nosilnosti in tlaki proizvodnje zemeljskega plina (send-out).

6.2.4.2 Kondenzator

Kondenzator v tekoče stanje povrne uparjeni plin (boil off gas, BOG), proizveden v zgodnejših procesnih fazah. Pri tem se izkoristi stik med proizvedenim BOG in UZP, ki je bil izčrpan iz tankerjev s primarnimi črpalkami. Za čim večji stik med obema elementoma je znotraj kondenzatorja cilindrična baza iz nerjavečega jekla, zaprta v obročasto komoro.

BOG in UZP prideta v stik v notranjosti ležišča, kar omogoča popolno kondenzacijo BOG.

Ob vstopu v kondenzator se UZP loči na dva toka:

- en del se odvede v zgornji del za vpivanje BOG, ki lahko porabi ves razpoložljivi UZP za kondenzacijo BOG;
- odvečni plin se odvede v spodnji del, ki služi kot zbirni rezervoar za visokotlačne črpalke, potrebne za odvajanje UZP v uparjalnike. Pri največji kapaciteti uplinjanja ima 1 minuto avtonomije tekočine (hold-up).

Kondenzator je opremljen z obodom, ki se uporablja med vzdrževalnimi deli ali v primeru nične proizvodnje (send-out). Cevovod je dimenzioniran za minimalni pretok UZP, ki je potreben za hlajenje spodnjih cevovodov, ko se uplinjanje ustavi.

Za pravilno delovanje kondenzatorja ga je treba stalno napajati z zadostno količino UZP, da se ohrani določen nivo tekočine, ki je potreben tudi za zagotavljanje vsesavanja visokotlačnih črpalk in preprečevanja kavitacije.

Struktura kondenzatorja (tlorisne mere 20 m x 12 m, višina 9,5 m) sestoji iz armiranobetonskih elementov. Vertikalni nosilni elementi so pregradni elementi debeline okrog 40 cm in piloti izmere 60 cm x 60 cm. Ogrodje iz tramov in dvostranskih polnih plošč je preluknjano na mestih, koder bodo speljane inštalacije. Povezovalne stopnice so kovinske in neposredno povezane s polico iz AB ob zgornjem nadstropju in jih podpirajo ojačani stebri v višini vmesnih stopniščnih presledkov.

6.2.4.3 Odvajanje UZP iz skladiščnih rezervoarjev v uparjalnike – visokotlačne črpalke

Visokotlačne črpalke stiskajo UZP in ga pošiljajo v uparjalnike: gre za vertikalne črpalke tipa "canned", večstopenjske s podvodnim motorjem.

Vsaka črpalka ima predvideni tlak 120 bar in kapaciteto 47 m³/h, dimenzionirane pa so skladno s petkratnim količnikom 25 % maksimalne zmogljivosti uplinjanja (4 operativne črpalke + 1 rezervna črpalka, ki se hladi z minimalnim pretokom UZP). Črpalke so pritrjene na ločeno podlago, opremljeno z ventom in linijo minimalnega obtoka v smeri kondenzatorja, zato da se zagotovi stabilno delovanje vseh segmentov stroja v kakršnih koli pogojih.

Segment, v katerem bodo visokotlačne črpalke za UZP, sestavljajo armiranobetonski stebri v izmeri 50 cm x 50 cm in pregrade. Krovno ogrodje je narejeno z vlito ploščo AB, ki jo podpirajo stebri AB.

6.2.4.4 Voda za ponovno uplinjanje in uparjevalniki

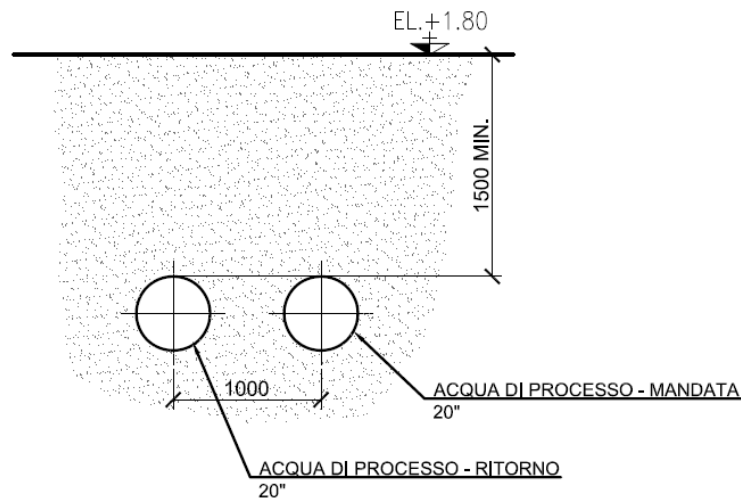
Po presurizaciji v visokotlačnih črpalkah se UZP zopet povrne v plinasto stanje z uporabo dveh uparjalnikov vrste Open Rack Vaporizer (ORV), ki uporabljajo vodo iz papirnice Burgo kot ogrevalno tekočino.

Uparjalniki ORV so v bistvu toplotni izmenjevalniki, v katerih voda pod gravitacijsko silo pade na vrsto plošč, v katerih so nameščeni navpični cevovodi, po katerih se UZP pretaka proti toku in uparja. Vsak od vodnih uparjalnikov je dimenzioniran za uplinjanje maksimalnega pretoka/količine UZP, in sicer približno 43.400 kg/h v primeru težke mešanice in 37.800 kg/h v primeru lahke mešanice. Nastavitev delovanja je 2 x 50 %. Struktura uparjalnika ORV je predvidena iz AB pregradnikov debeline 30 cm. Notranji nosilci pa so predvideni v kovinski konstrukciji in mreži. Spodnji zbiralni bazen je prav tako iz armiranega betona.

V okviru sistema za dovajanje in odvajanje industrijske vode in še posebno vode za uplinjanje sta predvidena dva podzemna cevovoda s premerom 20" (glej sliko 6.4 v prilogi):

- cevovod za dovajanje vode (dolg približno 1.350 m) se začne na meji območja papirnice Burgo. Cevovod bo potekal vzdolž levega brega kanala Lokavac, nato pa bo prečkal kanal s horizontalnim vodenim vrtnjem (HVV) v dolžini približno 200 m. Na odseku HVV bo cevovod postavljen na globini najmanj 3 m pod dnom korita kanala. Od povratka na površje na desnem bregu kanala Lokavac bo cevovod potekal vzporedno z obstoječo železniško progo do severne stranice območja terminala;
- cevovod za odvajanje vode (dolg približno 950 m) se začne na severni meji območja terminala, se steka v kanal Lokavac in poteka vzporedno s cevovodom za dovajanje.

Na spodnji sliki je prikazan presek podzemnih cevovodov.



Slika 6.a: Cevovoda za dovajanje in odvajanje procesnih in meteornih vod – presek

Vodo potiskajo črpalke znotraj papirnice do območja terminala, kjer se voda filtrira.

Iz vodnega zajetja se voda iz glavnega zbiralnika odvede do posameznih plošč, od koder zaradi gravitacijske sile pade in izmenja temperaturo z UZP. Na koncu se voda zbere v bazenu pod samimi ploščami, od koder se naknadno odvede v odtok.

Procesna voda, ki odteka iz terminala, ima pretok okrog 2.500 m³/h in za največ 6 °C nižjo temperaturo kot ob vhodu. Odtočna voda uparjalnikov se z dvema črpalkama z nastavitvijo 2 x 100 % (1 operativna + 1 rezervna) odvede v kanal Lokavac.

6.2.4.5 Visokotlačni kompresorji in odprema zemeljskega plina v plinovodno omrežje

Poleg proizvodnje zemeljskega plina z uplinjanjem UZP je terminal projektiran tudi za dodaten delež zemeljskega plina (ZP), ki se odpremi v plinovodno omrežje. Terminal namreč ne razpolaga z zadostnim pretokom UZP v kondenzator za popolno vpitje BOG, ki se proizvaja pri vseh delovnih operacijah. Ker je potrebno poskrbeti za odvečni delež BOG brez uporabe izgorevalne bakle, je predvidena namestitve dveh visokotlačnih kompresorjev za zemeljski plin, ki so dimenzionirani za maksimalen pretok plina. Prisotnost teh kompresorjev nudi terminalu dodaten element fleksibilnosti, saj omogoča uravnavanje količin BOG, ki se proizvajajo v rezervoarjih za UZP, tudi v obdobjih, ko terminal ne obratuje (ničelni send-out). Ko obrat ne deluje, ne dela niti kondenzator, proizvedeni plin pa se odvede direktno v omrežje namesto v sistem izgorevalne bakle.

Kompresorja direktno napaja odtočni cevovod kompresorjev BOG, ki napaja kondenzator, to pa zato, da se predela odvečni pretok, ki ga samo s kondenzatorjem ni mogoče obdelati. Stisnjeni plin se od tod direktno odvede v send-out cevovod, ki se nahaja med uparjalniki in postajo za analize in merjenje. Maksimalni pretok plina, ki ga lahko obdelata kompresorja, je približno 4.530 kg/h. Projekt predvideva dva kompresorja, dimenzionirana za maksimalni pretok (2 x 100 %).

Po uplinjanju UZP in kompresiji BOG, se ZP odvede v odvodni cevovod, ki je povezan s prenosnim plinovodom, nato pa v omrežje. Na send-out cevovodu, pred odtoki uparjalnikov in kompresorjev, so predvidena odvajanja za zajemanje deleža ZP, ki je namenjen zaščiti rezervoarjev za UZP in kondenzatorja pred morebitnim pretiranim padcem tlaka (vacuum breaker).

Po teh odcepkih se ZP meri in analizira, da se določi, ali je mogoče potrebno vbrizgati zrak. V ta namen je predvidena namestitev vzorčnega sistema za izvajanje analiz.

Par ventilov za hitro zapiranje, ki ju uravnava neposredno ZP, ščiti prenosni plinovod pred prekomernim višanjem tlaka,

Na send-out cevovodu je predviden odcep za bodočo povezavo z zasebnim omrežjem za prenos ZP. Merjenje tlaka, po načelu 2 od 3, ščiti terminal za primer prekoračenja predvidenega tlaka in sproži sistem ESD2.

Terminal lahko obdela pretok ZP, ki se proizvede v vseh stopnjah od minimalne predvidene količine do maksimalne proizvodne zmogljivosti, ki je predvidena s pospeševanjem proizvodnje ali z zaustavitvijo visokotlačnih črpalk in uparjalnikov. Odvodni (send-out) sistem deluje pri tlaku med 50 in 70 barg.

6.2.4.6 Izgorevalna bakla

Izgorevalno baklo sestavljajo spodnji elementi:

- bakla in k.o. drum separator za zbiranje morebitne tekoče frakcije;
- nizkotlačni zbiralnik, v katerem se zbirajo izpusti iz naprav za visokotlačnimi črpalkami;
- visokotlačni zbiralnik, v katerem se zbirajo izpusti iz naprav pred visokotlačnimi črpalkami;
- drenažni sistem za zbiranje drenaže iz obrata in ventilov za uravnavanje temperature;

Sistem je načrtovan za zbiranje izpustov, ki se po pogostosti, količini in značilnostih lahko delijo na nadzorovane izpuste in izredne izpuste.

Izpusti so nadzorovani v primeru, ko se plin odvede k izgorevalni bakli med izvajanjem vzdrževalnih del na napravah in cevovodih terminala.

Izpusti, ki nastanejo v nenavadnih delovnih pogojih, pa se obravnavajo kot izredni izpusti in se ponavadi pojavijo v spodnjih primerih:

- izpusti iz ventilov za uravnavanje tlaka in temperature;
- odvečni BOG v primeru visokega tlaka v rezervoarjih za UZP;
- varnostni sistem za omejevanje pritiska plina na mestu priklopa na prenosni plinovod.

Izgorevalna bakla omogoča varno odpravo občasnih izpustov plina bodisi v tekočem, bodisi v plinskem stanju, na primer v primeru nenadne zaustavitve pretoka plina zaradi napake v

plinovodnem omrežju ali v primeru izrednih razmer zaradi izpada električne energije v zunanjem omrežju.

Odvodni zbiralnik nizekotlačne bakle (LP) je z regulacijskim ventilom povezan z zbiralnikom BOG, s povratnim cevovodom za hlapne in s skladiščnimi rezervoarji za UZP. Med rednim obratovanjem je ventil ponavadi zaprt, odpre pa se v primeru povišanja tlaka v zbiralniku, kar omogoča sprostitvev plina v baklo.

V visokotlačnem zbiralniku (HP) se zbirajo izpusti iz cevovodov in visokotlačnih varnostnih ventilov, od tod pa se izpusti odvedejo v nizekotlačni zbiralnik, nato pa v separator (knock-out drum), kjer se plinska faza loči od tekoče faze, ki bi lahko bila prisotna pred izpustom v baklo. Tekočina v separatorju se uplini s pomočjo električnega ogrevalnika, ki se nahaja na dnu separatorja, od tod pa se odvede v baklo za sežig. Instalacija k.o. druma se predvideva na AB podlagi v vkopanem bazenu s tlorisom 12,5 m x 5,5 m in neto višino za vkop 2 m.

Zažigalni plamen sistema bo ponavadi ugasnjen, zato da se preprečijo emisije onesnaževal. Stalni pretok dušika bo omogočal inertizacijo zbiralnikov, pozitivna stopnja tlaka pa bo preprečevala prehajanje zraka v notranjost zbiralnikov. V primeru nenadnega izpusta bo elektronski sistem poskrbel za vžig, takoj ko bo zaznana prisotnost vnetljivih plinov. Za napajanje plamena se uporabi plin iz send-out cevovoda nad merilno postajo.

V primeru nedelovanja vžigalnega sistema se lahko bakla uporablja kot hladen kamin za spuščanje plinov v ozračje.

S sistemom bakle je povezanih več vrst cevovodov in ventilov, in sicer:

- kontrolni ventili za tlak v skladiščnih rezervoarjih za UZP;
- varnostni ventili v rezervoarjih za UZP;
- vsi drugi varnostni ventili obrata (ventili na kondenzatorju, visokotlačnih črpalkah, uparjalnikih, separatorju za vsesavanje na kompresorju BOG, kompresorjih BOG). Vsi ti varnostni ventili bodo povezani z visokotlačnim ali z nizekotlačnim zbiralnikom.
- vsi toplotni ventili obrata.

Kamin bakle (višina 70 m, premer dimniških cevi za spuščanje v ozračje 24" in 18") je dimenzioniran tako, da omogoča učinkovito in varno sežiganje hlapov do maksimalne kapacitete, predvidene za najslabši scenarij izpustov, pri čemer se ne upošteva več kot en tak dogodek naenkrat.

6.2.5 Sistemi za prevoz UZP

Kot že omenjeno, bo terminal opremljen za prevoz plina s plinskimi tankerji majhne velikosti, z železniškimi cisternami in z avtocisternami. V spodnjih odstavkih so opisani sistemi za pretovarjanje UZP iz skladiščnih rezervoarjev na 3 vrste prevoznih sredstev.

6.2.5.1 Natovarjanje plinskih tankerjev

Dimenzioniranje sistema za pretovarjanje UZP iz skladiščnega rezervoarja na mini ladje LNG bo opravljeno na podlagi spodnjih opažanj in načel:

- možnost hkratnega izvajanja izvoznih operacij UZP in uplinjanja v kateri koli kombinaciji pretoka, od minimalnega send-outa (potrebnega za kondenzacijo odvečnega BOG) do maksimalne vrednosti (edina omejitev je, da seštevek pretoka UZP, odvedenega na ladje, in plina, odvedenega v omrežje, ne sme presegati maksimalne nastavljene kapacitete odvodnih črpalk). Natovarjanje ladij, avtocistern in železniških cistern ne pomeni nobene spremembe v delovnih parametrih istočasnega uplinjanja.
- nezmožnost hkratnega izvajanja operacij raztovarjanja plinskih tankerjev in natovarjanja tankerjev za distribucijo zemeljskega plina majhne velikosti. Projekt je bil izdelan na podlagi možnosti, da se dostop k pristajalni površini dovoli samo eni ladji naenkrat, tudi ob upoštevanju majhnega obsega prometa, ki ga predvidevamo na pristajalnem območju (približno 90 prihodov/leto ob upoštevanju skupnega ladijskega prometa ob novem pomolu). Tovrstna rešitev namreč preprečuje nastajanje varnostnih težav zaradi hkratne prisotnosti dveh ladij ob pristajalnem pomolu, hkrati pa omogoča tudi omejevanje investicijskih stroškov;
- zagotavljanje varnih, učinkovitih in preprostih delovnih pogojev pri obratovanju terminala.

Pretovarjanje se bo izvajalo s pretakalno roko s premerom 8" in prenosno zmogljivostjo 1000 m³/h, ki ima z vidika upravljanja in varnosti enake značilnosti kot roke za prečrpavanje UZP z ladje v skladiščne rezervoarje. Natovarjanje poteka z odvajanjem UZP iz rezervoarjev na konnem protitočno preko odvodnega cevovoda s premerom 36".

Natovarjanje se bo izvajalo na podoben način kot raztovarjanje: po privezu se najprej vzpostavijo komunikacije, nato pa začne s priklopom pretakalnih rok in preizkusi tesnjenja. V začetni fazi raztovarjanja se pretakalne roke ohladijo z UZP. Po približno 30 minutah se temperatura približa temperaturi UZP v rezervoarjih (okrog -160° C), pretok UZP pa se poveča, in sicer do največ 1.000 m³/h. Prečrpavanje se zaključi, ko se v rezervoarjih tankerja doseže maksimalni nivo. Pretakalne roke se izpraznijo (delno v tanker in delno v separator tekočine na pomolu), nato pa se poskrbi za inertizacijo gornjega dela rok z dušikom. Po tem se pretakalne roke odklopijo s tankerja.

Obseg pretoka se bo zagotavljal z delovanjem vseh nizkotlačnih črpalk. Skupna kapaciteta črpalk je 1.200 m³/h, kar bo omogočalo pretovor UZP na pomol ob istočasnem doseganju nominalnih proizvodnih vrednosti ZP.

6.2.5.2 Natovarjanje železniških cistern

Za železniški transport UZP je v severozahodnem predelu obrata predvidena ureditev območja za natovarjanje železniških cistern. Načrt za to območje je v skladu z ministrskim odlokom z dne 13. oktobra 1994, ki obravnava distribucijo UNP, a se upošteva kot referenčna zakonska podlaga tudi za UZP. Odlok obravnava tudi dobre prakse na tem področju v Italiji.

Dostop na območje obrata za vlake bo mogoč z ureditvijo vozlišča s predvidenega železniškega omrežja v pristanišču. Vlak se bo ustavil na slepem tiru, kjer se bodo železniške cisterne snele z vlaka in se z lokomotivo premaknile na enega od nakladalnih tirov, ki so postavljeni vzporedno in ločeni eden od drugega z zaščitnim zidom iz armiranega betona. Skladno z navedenim ministrskim odlokom je predvideno tudi sledeče:

- odcep za natovarjanje železniških cistern je na minimalni razdalji 30 m od načrtovanih zunanjih železniških prog v bližini območja terminala za UZP;
- najbližja nakladalna površina za UZP je na minimalni razdalji 40 m od načrtovanih zunanjih železniških prog v bližini območja terminala za UZP;
- najbližja nakladalna površina za UZP je na minimalni razdalji 20 m od meje obrata;

Nakladalne ploščadi so na medsebojni razdalji 8 m. S tako ureditvijo v primeru varnostnega incidenta druge železniške cisterne ne bodo vpletene v dogodek in bodo prepeljane drugam, stran od poškodovane cisterne.

Območje bo opremljeno s 4 nakladalnimi tiri, kar omogoča istočasno natovarjanje največ 4 železniških cistern.

Vsaka nakladalna ploščad bo opremljena s stransko brvjo za natovarjanje, ki bo ustrezno zaščitena in opremljena z varnostnimi izhodi.

Območje bo opremljeno z aktivnimi protipožarnimi sistemi, na primer z vodnimi zavesami med nakladalnim območjem in obratom in s protipožarnimi penami v zbiralniku UZP.

Sistemi za zaznavanje bodo povezani z alarmnim sistemom in s sistemom na daljinsko upravljanje za zaustavitev pretoka proizvoda ter za sprožanje semaforjev za zaustavitev železniškega prometa na zunanjih progah, kar preprečuje vpletanje drugih vlakov.

Kot že omenjeno, pretakalni sistem za železniške cisterne napajajo booster črpalke, ki so znotraj skladiščnih rezervoarjev za UZP, po možnosti z uporabo obeh črpalk za oskrbo plovil z UZP (bunkering). Pretok UZP se odvede prek odcepa glavnega zbiralnika UZP za napajanje kondenzatorja. Ta cevovod napaja zbiralnik UZP, ki je namenjen distribuciji UZP v sistem, s katerim so povezani odcepi za pretakalne roke za železniške cisterne. Vsak cevovod nakladalnih ploščadi bo opremljen z ventilom za nadzor pretoka, ta pa bo povezan s pripadajočim oddajnikom za uravnavanje pretoka med priključitveno, obratovalno in zaustavitveno fazo operacij natovarjanja. Za priklopljanje na železniške cisterne se bodo uporabljale pregibne polnilne cevi s premerom 3", vsaka nakladalna ploščad pa bo opremljena s polnilno cevjo za UZP in s cevjo za odvajanje hlapov. Vsaka polnilna cev za UZP in za hlape bo opremljena s priključkom za hitri odklop v izrednih razmerah (Emergency Release Coupling, ERC), ki preprečuje, da bi cev počila v primeru naključnega vlečenja cevi med prečrpavanjem in ustavi pretok.

Preneseni hlapi bodo odvedeni v zbiralnik obrata, od tod pa v prostor za hlape (vapor space) v rezervoarjih, kakor je predvideno ob rednem delovanju terminala. Odvečni hlapi bodo odvedeni v kompresorje BOG, ki bodo ohranjali tlak hlapov v rezervoarjih pod predvidenimi mejnimi vrednostmi. V primeru znižane sprejemne zmogljivosti kondenzatorja, na primer v primeru zmanjšane proizvodnje plina bodo visokotlačni kompresorji omogočili obdelavo odvečnih hlapov z neposrednim odvajanjem v omrežje pri predvideni tlačni stopnji.

Beleženje prenosa se opravlja z merjenjem kakovosti in količine prenesenega UZP in hlapov iz transportnih sredstev. Pretok UZP in hlapov bodo merili merilci pretoka, nameščeni na vseh povezovalnih cevovodih. Kakovost se bo preverjala s karakterizacijo sestave UZP in hlapov s pomočjo dveh plinskih kromatografov, nameščenih na odvodnem zbiralniku UZP in povratnem zbiralniku hlapov, kar bo omogočilo izračun prenesene energije.

Polnilne cevi in z njimi povezani cevovodi se inertizirajo z dušikom v plinastem stanju iz distribucijskega sistema terminala za UZP.

6.2.5.3 Natovarjanje avtocistern

V jugovzhodnem predelu objekta so predvidene 3 nakladalne ploščadi za avtocisterne, načrtovane po določilih ministrskega odloka z dne 13. oktobra 1994, ki obravnava UNP, a velja kot referenčna pravna podlaga tudi za natovarjanje UZP.

Avtocisterne je mogoče natovarjati bodisi z vrha s pretakalnimi rokami bodisi od spodaj preko priključkov za polnilne cevi.

Prekladalna površina za avtocisterne bo opremljena za sočasno natovarjanje 3 avtocistern s kapaciteto 50 m³, in sicer ene avtocisterne na vsaki prekladalni ploščadi.

Med posameznimi nakladalnimi ploščadmi, ki bodo na medsebojni razdalji približno 9 m, bo zaščitna stena iz armiranega betona. Območje bo opremljeno z aktivnimi protipožarnimi sistemi, na primer z vodnimi zavesami med nakladalnim območjem in obratom ter s protipožarnimi penami v zbiralniku UZP.

Vhod na prekladalno površino za avtocisterne bo ločen vhod tik ob pisarniških in sprejemnih objektih, na vzhodni strani, in sicer v skrajno jugovzhodnem kotu obrata. Izhod bo na drugi točki v jugovzhodnem kotu obrata. Ta rešitev bo natovorjenim avtocisternam po izhodu omogočala vožnjo po prosti ulici in preprečila izvajanje manevrov, med katerimi bi avtocisterne lahko prišla v stik z vozili ob vhodu na območje. Nameščeni bosta tudi dve tehtnici, in sicer ena ob vhodu, druga pa ob izhodu.

Sistemi za zaznavanje plina in požara bodo povezani z alarmnim sistemom, ki omogoča zaustavljanje drugih avtocistern prev vhodom na območje, kar preprečuje vpletanje drugih vozil in daljinsko zaustavitev pretoka proizvoda.

Glede sistema za pretovarjanje UZP na avtocisterne, obdelavo hlapov in merjenje kakovosti in količine UZP glej zgornje navedbe v zvezi z natovarjanjem železniških cistern.

6.2.6 **Pomožni sistemi**

6.2.6.1 Sistem stisnjenega zraka za korekcijo Wobbejevega indeksa

V primeru, ko značilnosti zemeljskega plina ob izhodu iz obrata ne ustrezajo vrednostim iz pravilnika omrežja Snam Rete Gas (SRG), je predviden vbrizg suhega zraka, potrebnega za korekcijo Wobbejevega indeksa.

Sistem sestavljajo trije kompresorji (3 x 50 %), dva delujoča in eden rezervni, vsi trije s kapaciteto 1.020 Nm³/h ter opremljeni s sesalnim filtrom. Zrak, predviden za vbrizgavanje, bo predhodno poslan v izsuševalno enoto (glej odstavek spodaj), kjer doseže potrebne lastnosti pred vbrizgom v pretok zemeljskega plina.

6.2.6.2 Napeljava za stisnjeni zrak

Na območju, namenjenemu napravam in storitvam, bosta postavljena dva kompresorja (2 x100 %), od tega bo en delujoč, drugi pa v stanju pripravljenosti. V primeru povečanega

povpraševanja bosta lahko delovala oba kompresorja istočasno. Vsak kompresor bo načrtovan za proizvodnjo 1.000 Nm³/h pri 8 barg in bo opremljen s sesalnim filtrom in menjalnim sklopom za hlajenje zraka. Proizveden zrak bo poslan v zbirni rezervoar ter kasneje namenjen deloma za delo v obratu, kot zrak za opremo, deloma pa odveden v izsuševalno enoto ter v zadevni zbirni rezervoar kot zrak za upravljanje pnevmatskega sklopa.

Kompresorji se zaženejo samodejno ob najmanjšem predvidenem tlaku distribucijskega omrežja in se zaustavijo samodejno, ko dosežejo največji predvideni tlak za napajanje mreže.

Sušenje zraka je predvideno v dveh vzporednih enotah, ki lahko proizvajata zrak z rosiščem pri -40°C pri normalnem atmosferskem tlaku. Zmogljivost posamezne sušilne naprave bo 400 Nm³/h.

Sušilne naprave bodo projektirane za samodejno regeneracijo, ki se bo odvijala pri atmosferskem tlaku preko čiščenja s suhim zrakom. Med regeneracijo ene enote bo delovala druga.

Predvidena sta dva zbirna rezervoarja, in sicer za zrak, namenjen delovnim procesom, ter za zrak, namenjen opremi. Rezervoarja bosta vertikalna iz ogljikovega jekla. Oba rezervoarja (zrak za opremo in delovne postopke) sta načrtovana za kapaciteto, ki omogočata delovanje 15 minut pri nominalnih pogojih delovanja pri tlaku med 8 in 4,5 barg.

Distribucijsko omrežje bo dostavljalo zrak glavnim uporabnikom, kot so:

- zgradba za delavnico in vzdrževalna dela;
- zasilni dizelski generator;
- skladiščni rezervoarji za UZP;
- sistem izgorevalne bakle;
- visokotlačne črpalke;
- kondenzator;
- območje pristajalnega pomola;
- nadzorna enota hidravličnega sistema tovornih rok;
- protipožarni sistem.

6.2.6.3 Napeljava dušika

Uplinjen dušik se uporablja za zagotavljanje inertnosti, čiščenja vodov, preverjanje tesnjenja in odkrivanje prisotnosti ogljikovodikov.

Terminal bo imel sistem za skladiščenje tekočega dušika, uparjanje in distribucijo uplinjenega dušika z 99 % čistostjo.

Uplinjeni dušik bo shranjen v dveh kriogenih rezervoarjih pod tlakom 4 barg, zmogljivosti po 50 m³, polnjenje je predvideno z avtocisternami.

Uplinjeni dušik bodo zagotavljali naravno uparjanje znotraj rezervoarja in dva zračna uparjalnika (2 x 100 %) z največjo zmogljivostjo 1.000 Nm³/h. Predvidena je tudi postavitev električnega grelca za ogrevanje plina na temperaturo okolja.

Uplinjeni dušik bo na razpolago za spodnje porabnike:

- nakladalne roke;
- preprečevanje vakuumu v rezervoarjih za UZP;
- prezračevalne reže rezervoarjev za UZP;
- nizkotlačne in visokotlačne črpalke za UZP;
- kondenzator;
- kompresorje BOG;
- kompresorje HP;
- tesnila;
- delovne cevi;
- kolektor bakle in kondenzacijske posode Knock Out Drums.

6.2.6.4 Napeljava pitne vode

Pitna voda bo na območje obrata dostavljena z avtociстерno in bo skladiščena v rezervoarju s prostornino 25 m³ na severovzhodu.

Največji pretok distribucijskega omrežja je določen s pretokom varnostnih naprav z vodnimi tuši za izredne razmere (124 l/min) in tuši za izpiranje oči (6,31 l/min), skupno 130,31 l/min.

6.2.6.5 Napeljava delovne vode

Znotraj območja obrata bo postavljen sistem skladiščenja in distribucije industrijske vode v zaprtem krogotoku, in sicer za napajanje:

- pralnih postaj in vzdrževalnega čiščenja;
- make-up hlajenja v zaprtem sistemu;
- namakalnega sistema zelenih površin.

Napajanje bo speljano preko istega sistema, kot je predviden za napajanje vode za ponovno uplinjanje (dobava iz papirnice Burgo).

Vhod v rezervoar bo opremljen s samodejnim nadzorom za ohranjanje najvišje stopnje delovanja. Zmogljivost rezervoarja je 400 m³. Tako shranjena voda je namenjena napajanju za dve obtočni črpalci (2 x 100 %) za distribucijo porabnikom s tlakom 6 barg, predvidenimi po projektu, in največjim pretokom 25 m³/h. Ena od črpalok bo vedno delovala za ohranjanje minimalnega obtoka v distribucijskem krogu.

Rezervoar industrijske vode bo napajal črpalko Jockey za vzdrževanje tlaka v protipožarnem sistemu obrata in za polnjenje sistema s sladko vodo. Predvideni pretok črpalk je 30 m³/h in 150 m³/h, vodo bodo prejemale iz priključkov, ki se nahajajo nižje od sesalnih priključkov črpalk za distribucijo delovne vode, za stalno zagotavljanje minimalne količine protipožarne vode.

6.2.6.6 Ventilacijski in klimatski sistem območja

Ventilacijski in klimatski sistem območja bo sestavljen iz samostojnih sistemov, vsak sistem za eno zgradbo, skupaj pa bodo zagotavljali pokrivanje primarnih potreb po izmenjavi zraka za udobno zadrževanje osebja.

Prisotna bosta:

- sistem termoventilacije, ki je namenjen ventilaciji strojnice in stikalne sobe za zagotavljanje izmenjave zraka, potrebne za ohranjanje temperature prostorov, primerne za zadrževanje osebja. Pretok ventilacije je opredeljen na osnovi termičnih izpustov naprav v posameznih prostorih, zagotovljen pa je z ventilatorji, ki presegajo predvideno kapaciteto, saj se s tem zagotovi delovanje tudi pri slabem delovanju ene naprave;
- klimatski sistem preko konvektorjev za nadzorno sobo in pisarne.

6.2.6.7 Sistem skladiščenja in distribucije nafte

Sistem napajanja dizelskega goriva bo načrtovan za napajanje naprav za izredne razmere, ki imajo dizelske motorje, kot je zasilni dizelski generator in motorna črpalka za zagon protipožarne vode.

Sistem sestavljajo:

- en rezervoar iz ogljikovega jekla zmogljivosti 25 m³, ki lahko zagotavlja avtonomijo zasilnega generatorja za najmanj 48 ur. Generator mora oskrbovati moč 600 kW z napetostjo 400 V in omogočiti varno delovanje obrata z napajanjem nizkotlačnih črpalk, grelcev na dnu rezervoarjev ter zračnih kompresorjev stisnjenega zraka za opremo.
- en rezervoar iz ogljikovega jekla zmogljivosti 2,5 m³, ki lahko zagotavlja avtonomijo zasilnega generatorja za najmanj 48 ur.

Dizelsko gorivo bo v rezervoarje dobavljeno z avtociisternami. Rezervoarji bodo opremljeni z indikatorji in alarmi za najvišjo in najnižjo gladino, ki bodo nameščeni v ustreznih zadrževalnih bazenih.

6.2.6.8 Sistem upravljanja meteorne vode

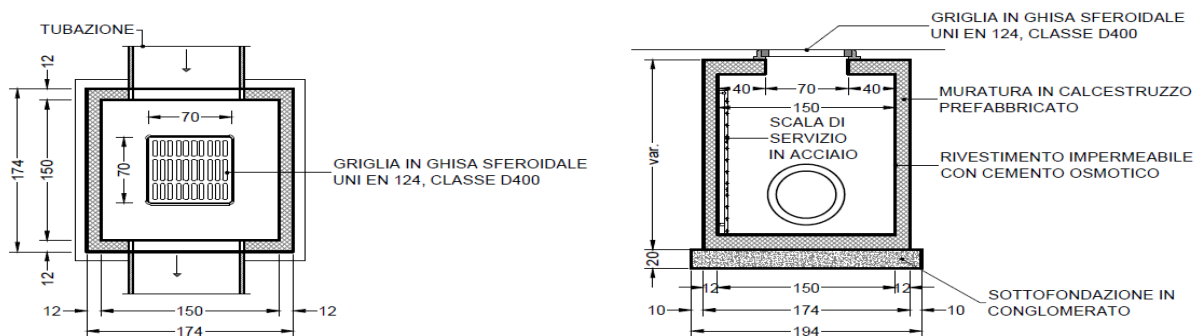
Na območju obrata je predvideno upravljanje z meteornimi vodami z drenažnim omrežjem, ki vodo usmerja v čistilni sistem.

Mreža za drenažo sprejme meteorno vodo s tlakovanih površin in prometnih povezav območja. Mrežo sestavljajo:

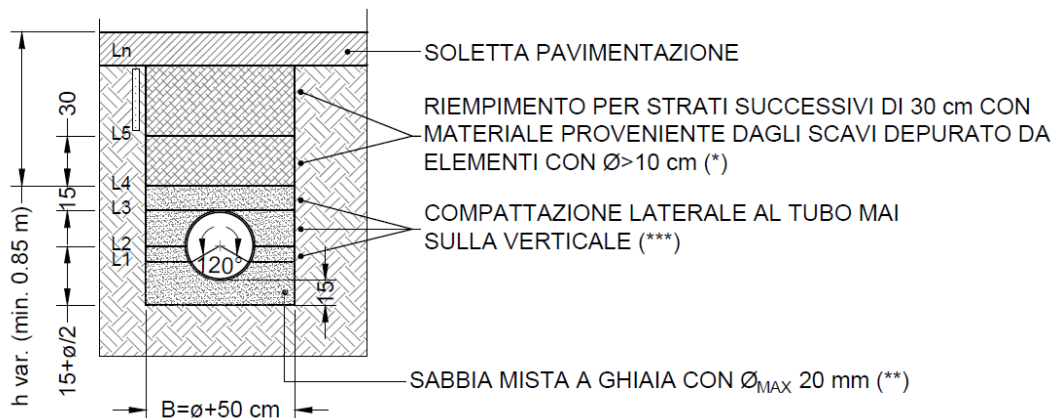
- cevi iz PEAD SN8;

- jaški iz AB s sferoidno litoželezno mrežo 70x70

Na spodnjih slikah je prikaz predvidenega jaška in postavitve cevi iz PEAD.



Slika 6.b: Upravljanje meteorne vode, območje terminala za UZP - Prikaz jaška



Slika 6.c: Upravljanje meteorne vode, območje terminala za UZP - Prikaz mesta postavitve cevi

Meteorne vode so speljane preko mreže v čistilno napravo s sistemom, z zmogljivostjo obdelave pretoka 400 l/s, ki ga sestavljata dva bazena, kjer se izvede postopek sedimentacije in dekantacije ter razmasti. Zmogljivost prvega bazena za vode prvih padavin bo 400 m³, narejen bo iz armiranega betona, postavljen bo pod zemljo in opremljen s črpalkami za praznjenje in usmerjanje zbrane vode v prvi del čistilnega obrata in ločevanja olja.

Vode sekundarnih padavin so speljane le skozi mrežo.

Prečiščene meteorne vode bodo speljane v skupni odvodni vod za procesne vode, ki se izliva v kanal Lokavac.

6.2.6.9 Hladilni sistem

Terminal bo opremljen s hladilnim sistemom za:

- mazilna olja kompresorjev BOG;

- hlajenje visokotlačnega plinskega kompresorja;
- sistem stisnjenega zraka za korekcijo Wobbejevega indeksa.

Hlajenje naprav bo izvedeno v zaprtem sistemu vode z dodatki. Sistem sestavljajo:

- rezervoar s piezometričnim širjenjem;
- grelec zraka;
- dve obtočni črpalci (2 x 100 %).

Sistem samodejnega nadzora bo omogočal obtok tekočine k grelcu zraka ali v obvod.

6.2.7 Električni sistem

Obrat se bo za delovanje s povezovalnim kablom napajal z električno energijo iz obstoječega zunanjega omrežja z nazivno napetostjo 20 KV. Sredjenapetostna razdelilna transformatorska postaja (RTP) bo postavljena na ustrezno območje ob obratu za ponovno uplinjanje.

Električni sistem obrata je sestavljen iz sistemov srednje in nizke napetosti, predvidena je glavna električna kabina na območju obrata za distribucijo SN/NN energije:

- SN RTP, ki bo opremljena s transformatorjem 20/6 kV ter SN ploščo za napajanje:
 - SN motorjev;
 - transformatorja VN/SN za napajanje običajnih nizkonapetostnih (NN) sistemov in tistih za nujne primere, ki se nahajajo v glavni kabini;
 - zagona transformatorja SN/NN v električnem stikalnem bloku na pristajalnem mostiču;
- NN distribucijski blok sestavljen iz glavne NN plošče, ki se napaja z dvema dovodoma, enega običajnega preko transformatorja SN/NN 6/0 ,4 kV in enega 0,4 kV za izredne razmere iz dizelskega generatorja. Glavno NN ploščo sestavljata dve preklopa A in B, ki ju loči stikališče, navadno zaprto in opremljeno s samodejno komutacijo za napajanje običajnih ter izrednih bremen. Glavna NN plošča napaja:
 - NN motorje obrata;
 - MCC (motor control center) za manjše motorje;
 - pritikline glavnega električnega stikalnega bloka;
 - sekundarne stikalne omarice sistema za razsvetljavo in HVAC (gretje, ventilacijo in klimo);
 - sisteme za neprekinjeno napajanje UPS in s tem povezane akumulatorje;
 - polnjenje akumulatorjev za stalni tok in s tem povezanih akumulatorjev.

Električni stikalni blok bo postavljen tudi na območju pristajališča, kjer bo:

- transformator SN/NN za distribucijo 400V NN;

- NN glavna plošča vrste Power Center in MCC za napajanje električnih sistemov, priključenih na pristajalnem mostiču;
- sisteme za neprekinjeno napajanje UPS in s tem povezane akumulatorje;
- polnjenje akumulatorjev za stalni tok in s tem povezanih akumulatorjev.

6.2.8 Zgradbe

V tem odstavku so opisane zgradbe, ki dopolnjujejo območje terminala za UZP.

6.2.8.1 Zgradba s kompresorji

Zgradba, v kateri so kompresorji BOG s povezanimi kondenzacijskimi posodami Knock Out Drums, rezervoar za zbiranje drenaže in visokotlačni plinski kompresorji, ima mere približno 12,5 m x 55 m, z višino 6,5 m. Zgradba je predvidena iz kovinskih konstrukcij, medtem ko je temelj iz AB s podstavki pri stebrih. Znotraj zgradbe so tudi kovinske stopnice za dostop do opreme. Izolacija sten in kritje zgradbe sta predvidena s trapezno izolirano pločevino, povezano s profili na navpičnih stenah in na legah pri strehi. Predvidene bodo tudi ustrezne odprtine za primerno naravno zračenje prostora.

6.2.8.2 Objekt z električnimi razdelilnimi ploščami in nadzorna soba

Objekt z električnimi razdelilnimi ploščami in nadzorna soba je predviden iz strukture gredi in opornih stebrov iz AB, vlitega na mestu. Tlorisne mere so 21,5 m x 5,5 m, višina je 5,1 m. Temelji so iz AB plošče debeline 40 cm, dimenzije stebrov in gred so 50 cm x 50 cm, medtem ko je betonska plošča debeline 20 cm.

6.2.8.3 Zgradba za pisarne in recepcijo

Struktura zgradbe za pisarne in recepcijo je zgrajena iz strukture gredi in opornih stebrov iz AB, vlitega na mestu. Dimenzije zgradbe v tlorisu so približno 30 m x 11 m, z višino 4,35 m. Zgradba je pritlična, ravna streha je iz betonske plošče, vlite na mestu, za naklon je predviden nanos estriha. Predviden je tudi zunanji robnik. Dimenzije stebrov so 40 cm x 40 cm, gredi pa 40 cm x 50 cm. Stropna betonska plošča je debeline 20 cm, temeljna plošča pa 40 cm, vkopana za 50 cm. Zunanja izolacija sten in predelne stene so predvidene iz opek.

6.2.8.4 Pomožna zgradba

Zgradba za pomožne elemente (dimenzija tlorisa 20 m x 15 m, višina 6 m) je zgrajena iz elementov, stebrov in gred AB, z merami 50 cm x 50 cm. Stropna betonska plošča je debeline 20 cm, predvidena in zgrajena z AB, vlitim na mestu, z zgornjim estrihom za zagotavljanje naklona. Po zunanjem robniku je predvidena obroba iz AB. Zunanja izolacija in notranje predelne stene so iz elementov iz vibriranega prešanega AB. Temeljna plošča je iz AB debeline 40 cm, vkopane za 50 cm.

6.2.8.5 Objekt za vzdrževalna dela in garderobe

Pri objektu za vzdrževalna dela in garderobe (dimenzije tlorisa 27 m x 17 m, višina 10 m) je glavna struktura iz kovinskega ogrodja. Stebri so iz profilov tipa HEB240 in HEA220, ogrodje strehe iz dvojnih L profilov (180 x 15 in 150 x 12 za pregrade in 90 x 9 za diagonale in podboje). Po dolžini je struktura ojačana z vertikalnimi vetrnimi vezmi okroglega profila

CHS101.6. Lege so iz nosilcev IPE200. Razpore so ojačane z diagonalnimi vetrnimi vezmi 60 x 6. Izolacija zunanje stene in kritina je iz kovinskih sendvič panelov tipa Metecno Glamet S100 ali podobno, na nosilnih profilih na navpičnih stenah in na legah pri strehi.

6.2.8.6 Rezervoarji

Poleg rezervoarjev za UZP bodo na območju terminala prisotne naslednje strukture za skladiščenje tekočin za delovne postopke:

- rezervoar industrijske vode: $D = 8$ m: $H = 8$ m; zmogljivost 400 m³;
- rezervoar zraka za opremo: $D = 3$ m: $H = 4.4$ m; zmogljivost 30 m³;
- rezervoar zraka za delovne postopke: $D = 2.6$ m: $H = 4$ m; zmogljivost 20 m³;
- rezervoar pitne vode: $D = 2.4$ m: $H = 5$ m; zmogljivost 25 m³;
- avtoklavni protipožarni rezervoar: $D = 2$ m: $H = 3.5$ m; zmogljivost 10 m³;
- rezervoarji tekočega dušika: $D = 3$ m; $H = 6$ m; zmogljivost 50 m³;
- (podzemni) rezervoar za dizelsko gorivo: zmogljivost 25 m³.

Večina navedenih rezervoarjev je predvidena za nadzemno postavitvev in skoraj vsi bodo postavljeni na temeljih iz AB elementov debeline 30 cm, z izjemo rezervoarja za industrijsko vodo, kjer bo debelina 50 cm. Pri rezervoarju tekočega dušika bo plošča imela tudi zunanji robnik iz AB, ki bo preprečeval morebitno izlitje tekočine.

6.2.8.7 Stojalo za cevi

Na območju obrata bodo prisotna številna stojala za cevi, ki bodo podpirala različne procesne vode. Vertikalne strukture so sestavljene iz stebrov HeA200, visokih približno 3 m, postavljene na medosni razdalji 5 m in povezane z glavnimi podolžnimi profili HEB200. Cevovodi so položeni na ogrodje sekundarnih profilov HeA180, ojačano z elementi vetrnih vezi, s kotniki L90*9. Stebri so s spoji pritrjeni na temelj.

V odsekih, dvignjenih nad notranjimi prometnimi povezavami, so stebri HEB300 skupne višine 6,6 m, prečno povezani z mrežasto strukturo pregradnih profilov HeA180.

6.3 DELA NA MORJU

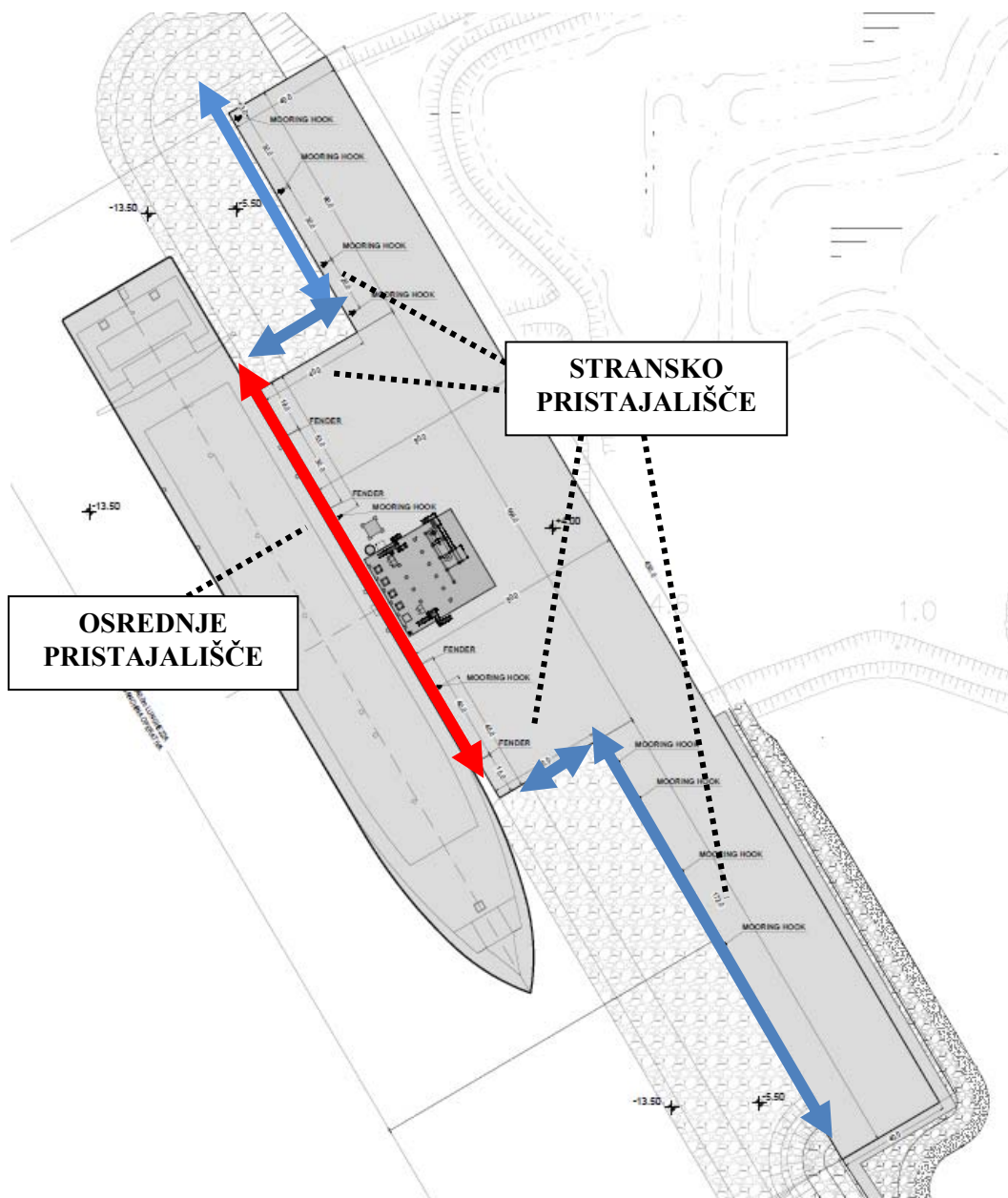
6.3.1 Pristajališče za plovila za UZP

6.3.1.1 Opis strukture pristajališča

Območje pristajališča se nahaja ob jugozahodni stranici obstoječega umetnega polotoka in zaseda skupno približno 430 m. Naloga strukture je omogočiti varen privez za plovila, predvidena za potrebe terminala za UZP, opredeljene v Študiji o privezovanju (D'Appolonia, 2014b), ki je priložena Končnemu projektu (glej študijo za podrobnejše podatke), ter postavitvi naprav, ki omogočajo prenos UZP s plovil na območje obrata.

Struktura bo sestavljena iz dveh vrst zagatnic, postavljenih vzporedno in z razmikom, strukturno utrjenih z uporabo povezovalnih drogov. Na spodnji sliki je prikaz, kako sta za

boljši izkoristek strukture operativne obale opredeljena dva dela, vsak s svojimi tipološkimi prikazi, ki prikazujeta globino ugreza na morskem dnu, različne pogoje nakladanja in različne značilnosti sestavnih elementov.

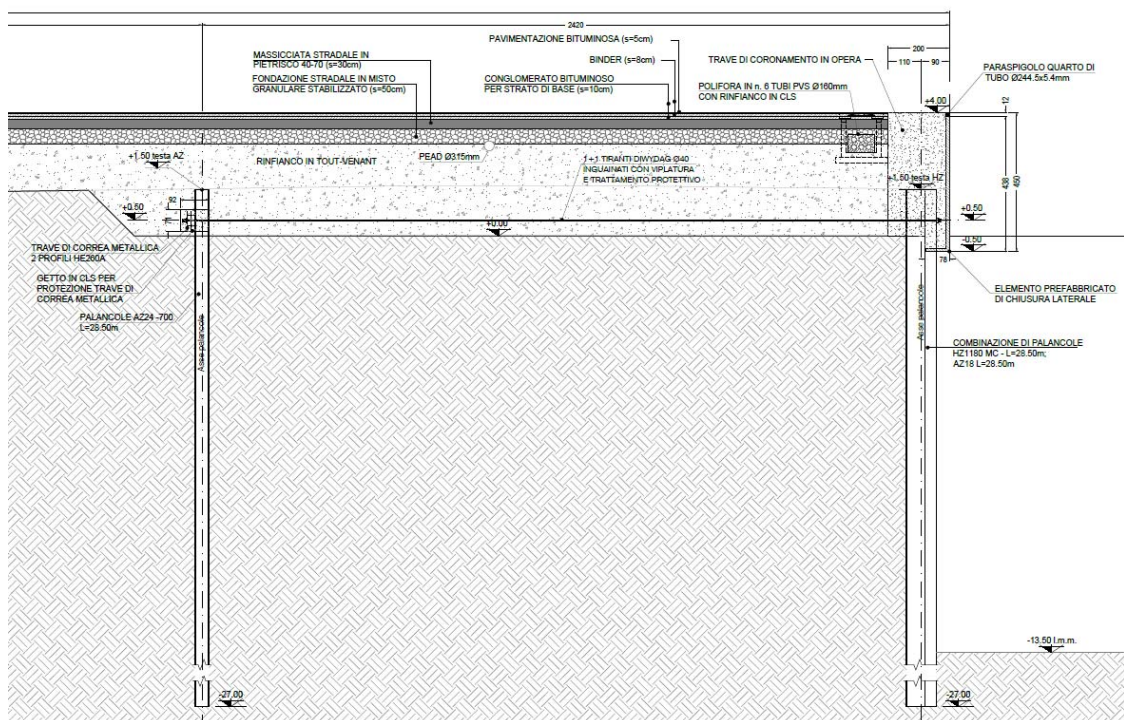


Slika 6.d: Pristajalni pomol – Opredelitev osrednjega in stranskih delov

Osrednji del pristajališča ima skupno dolžino približno 170 m, ugrez -13,50 m pod morsk gladino in stran v stiku z morjem sovпада s privezovalno linijo plovil, predvidenih v projektu. Na ta del bodo pritrjeni odbojniki (fender), katerih namen je ublažiti trke med privezom projektnih plovil na pristajališče, ter strukture obrata, potrebne za raztovarjanje in natovarjanje UZP. Spodaj je opis gradbenih elementov osrednjega dela:

- na morski strani je predvideno zabijanje zagatnic vrste HZ 1180 MC/AZ18 dolžine 28,5 m, ki bodo povezane na montažnih kapah z gredmi iz AB v korono višine 4 m in širine 2 m;
- na kopni strani so zagatnice vrste AZ24-700 dolžine 28,5 m, povezane s kovinsko žlebasto profilirano gredo iz dveh profilov HE260A;
- dve vrsti zagatnic sta povezani z dvojnim drogom dywidag (premer 40 mm) z medosno razdaljo 2 m, z ustreznim polivinilkloridnim ovojem in z zaščitno obdelavo.

Na spodnji sliki je prikazan pokončni prerez osrednjega dela pristajališča.



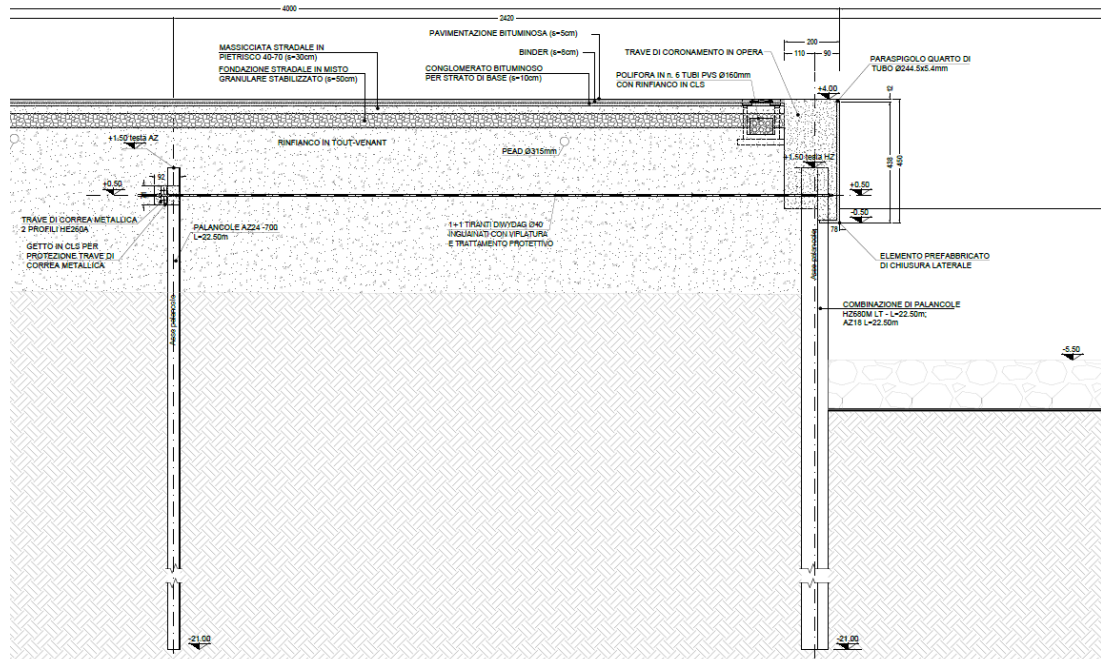
Slika 6.e: Pristajališče - Prerez osrednjega pristajališča

Stranski pristajališči (na severu in jugu) sta na morski strani zamaknjeni glede na priveze za 40 m, z dolžinama 90 m za severno in 170 m za južno pristajališče z ugrezom 5,50 m pod morsko gladino, predvidena pa je kota poglobitve dna na -7,3 m pod gladino morja, s kasnejšo postavitvijo skalnate zaščite širine 1,8 m. Nanje bodo pritrjeni privezni kavliji s hitrim odpiranjem (quick release mooring hooks), ki bodo zagotavljali varen privez plovil za UZP. Spodaj je opis gradbenih elementov stranskih delov:

- na morski strani je predvideno zabijanje zagatnic vrste HZ 680 M LT dolžine 22,5 m, ki bodo povezani na montažnih kapah z gredmi iz AB v korono višine 4 m in širine 2 m;
- na kopni strani so zagatnice vrste AZ24-700 dolžine 22,5 m, povezane s kovinskimi žlebasto profiliranimi gredami iz dveh profilov HE260A;

- dve vrsti zagatnic sta povezani z dvojnimi drogami dywidag premera 40 mm z medosno razdaljo 2 m z ustreznim polivinilkloridnim ovojem in z zaščitno obdelavo.

Na spodnji sliki je prikazan pokončni prerez osrednjega dela pristajališča.

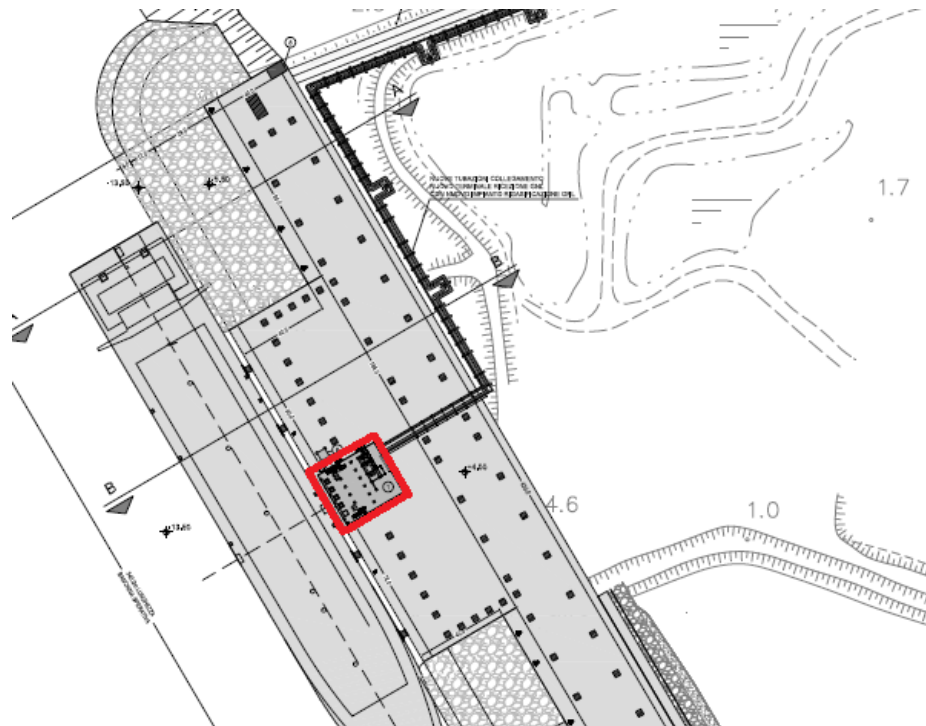


Slika 6.f: Pristajališče - Prikaz stranskega pristajališča

Zgoraj opisane kovinske strukture bodo zaščitene pred korozijo s sistemom katodne zaščite s plazilnim tokom.

6.3.1.2 Opis struktur na pristajališču

Glavna struktura je namenjena objektom za prenos tekočega proizvoda (UZP) s kriogenimi cevovodi s plovil v rezervoarje za skladiščenje. Opisano območje meri približno 25 m x 28 m in je na spodnji sliki označeno rdeče.



Slika 6.g: Pristajalni pomol – Pomožna struktura za opremo

Na pristajalnem pomolu bo izdelan bitumensko konglomeratni tlak ter:

- struktura za natovarjanje/raztovarjanje plovil za UZP na privezu;
- manjša zgradba, ki bo namenjena tako pomožnim prostorom oziroma prostorom za nadzor kot električni kabini za napajanje območja pristajališča;
- vzporedna polifora ob robu pristajalnega pomola, obrnjena proti morju;
- drenažna mreža za zbiranje meteorne vode s tlakovanih površin na območju pristajalnega pomola, ki je po postopkih obdelave enaka opisani v odstavku 6.2.6.8 za območje terminala za UZP. Oddelek za sedimentacijo in razmaščevanje vode prvih padavin bo imela zmogljivost do 150 l/s, odvod pa je predviden v morje na severni strani novega pristajališča;
- prostor za protipožarne črpalke na spodnjem delu stranskega južnega dela.
- oprema pristajalnega pomola (stopničke, obroči za privezovanje, odbojniki in privezni kavli s hitrim odpiranjem).

6.3.1.3 Povzetek Študije o ladijskih manevrih

V Končnem projektu je tudi Študija o ladijskih manevrih tankerjev za UZP v tranzitu za novo pristajališče.

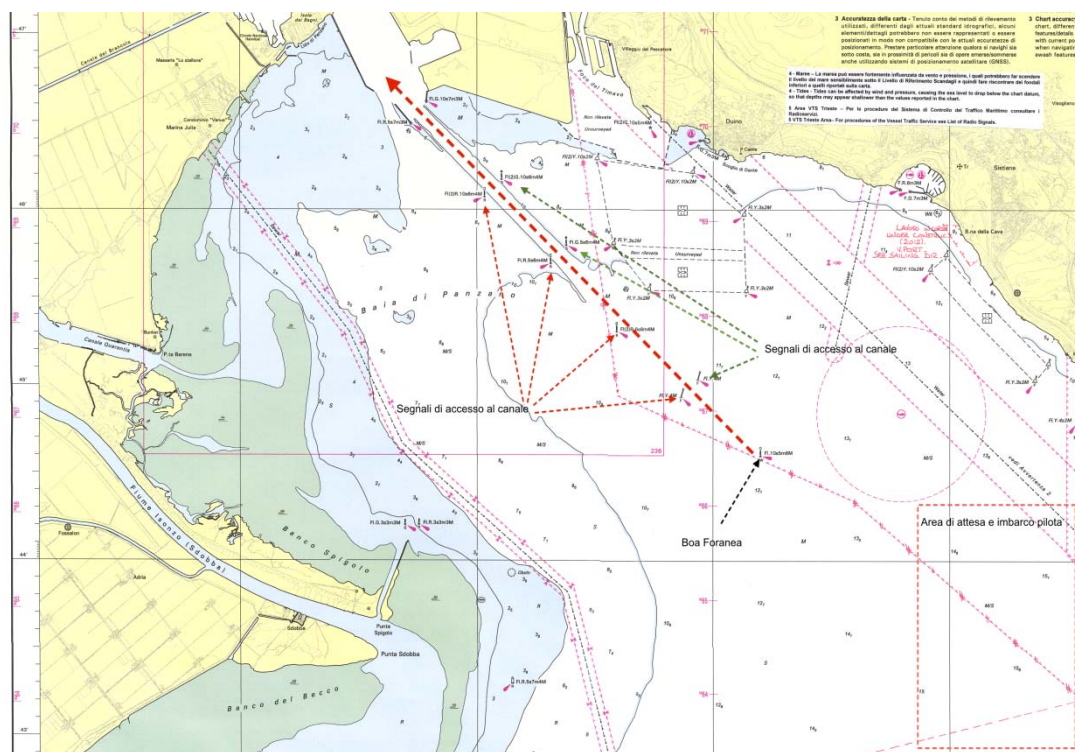
Študija je namenjena opisu načina delovanja, ki bo moral veljati za izvajanje operacij približevanja in oddaljevanja pri bodočem terminalu, da bi zagotovili upoštevanje varnostnih

pogojev in morebitnih omejitev delovanja zaradi značilnosti obravnavane vodne površine (D'Appolonia, 2014d).

Glavni zaključki študije so povzeti kot sledi:

- postavitve novega pristajališča operativne obale je vsekakor strateška z vidika meteoroloških in morskih pojavov, saj so vplivi toka in plimovanja nepomembni in ne omejujejo delovanja. Samo vplivi vetra bi lahko omejevali raztovarjanje, pa še to vetrovi iz smeri 60 in 90 stopinj z jakostjo nad 30 vozlov;
- za pomoč pri manevrih tankerjev za UZP je predlagana uporaba štirih vlačilcev s 50 tonsko vlečno močjo, povezanih na ladjo z vlečno vrvjo premca, dolžine 70 m;
- podrobneje je treba proučiti vse operacije privezovanja tankerja na pomol, še posebno med prehodom privezovalcev za ladje na kopno, to pa za opredelitev rešitev, ki bodo varne in hitre

Podrobneje, za manever približevanja k terminalu ladja načrtuje svojo pot tako, da prispe do območja, kjer počaka na pilota, to je približno 2 milj od zunanje boje vplutja v kanal pristanišča v Tržiču, na globini 14-15 metrov (glej sliko spodaj).

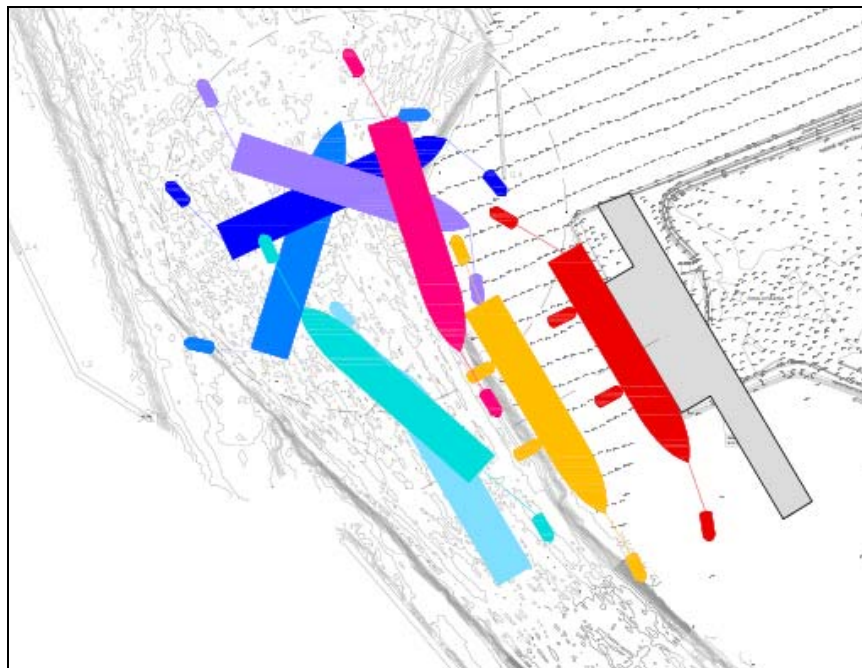


Slika 6.h: Približevanje za tankerje za UZP

Navadno pri prihodu niso predvideni postanki in ladja nadaljuje plovbo neposredno do priveza. Med čakanjem bodo v bližini območja vkrcanja pilota v pripravljenosti delovni vlačilci (2 za pomoč pri manevrih in 2 rezervna). S pilotom na krovu, pri najmanjši hitrosti približno 2 vozlov bosta uporabljena pomožna vlačilca za pomoč tankerju za UZP pri

tranzitu kanala. Pomožna manevrska vlačilca bosta postavljena na premec in na krmo, z ustrezno močjo (vsak po 50 ton vlečne moči) in manevrsko sposobnostjo, kar bo omogočilo tranzit po kanalu z nizko hitrostjo. Vlačilci bodo povezani z ladjo na premcu in krmi, kot je v navadi. Funkcija vlačilca na krmi je ohranjati krmo na sredini kanala in upočasniti gibanje, medtem ko vlačilec na premcu skrbi za vodenje ladje in popravljanje morebitnih vplivov vetra ali toka. Predvidena hitrost je približno tri vozle, kar je najmanjša hitrost, ki omogoča zagotavljanje ohranjanja položaja ladje na sredini kanala.

Glede manevra priveza in odveza se lahko ladje privežejo na terminal samo z levim bokom, s premcem proti izhodu iz pristanišča, kar olajša manever odhoda tudi pri mejnih vremenskih razmerah. Manever približevanja predvideva zasuk ladje v obračalnem bazenu, ki se nahaja pred pristajališčem terminala, in ustavitev ladje približno 100 m od pristajališča, s postavitvijo ladje vzporedno s pristajališčem in z razdelilniki pare poravnanimi z referenčno točko nakladalnih rok. S tega mesta vlačilca potisneta ladjo k pristajališču ter jo postavita, kar se da vzporedno in poravnano glede na referenčne točke. Na spodnji sliki je shematski prikaz manevra obračanja in približevanja k pristajališču.



Slika 6.i: Sosledje dejavnosti tankerja znotraj obračalnega bazena

Ko bo ladja na svojem mestu, postavljena po navodilih terminala in zadržana na mestu s pomočjo vlačilcev, se lahko začne postopek priveza, ki se izvaja po ustreznih delovnih postopkih, kar velja tudi za postopke odveza.

Med manevri odhoda mora biti kot pri prihodu tranzit kanala izpeljan s pomočjo dveh vlačilcev, enega na premcu, drugega na krmi. Treba je ves čas ohranjati najmanjšo možno hitrost, pri kateri se lahko zagotavlja ohranjanje položaja ladje na sredini kanala. Izven kanala ladja nadaljuje pot počasi proti območju izkrcanja pilota, kjer se konča storitev pomoči vlačilcev.

Treba je poudariti, da je bilo v okviru projekta izvedeno preverjanje primernosti razdalje med območjem stacioniranja tankerjev za UZP na pristajališču in poti vplutja v kanal in izplutja iz njega. Na osnovi izvedenih preverjanj izhaja, da so med stacioniranjem tankerjev za preskrbo terminala z UZP (ki so hkrati tudi največje ladje) slednje postavljene na najmanjši najmanj 140 m od vplovnega kanala, v skladu z ureditvijo v drugih pristaniščih, kjer so terminali za UZP.

6.3.2 Novi umetni nasip

V tem odstavku je opisan umetni nasip, kamor bo odložen izkopni material poglobitve dna, ki jo predvideva obravnavani projekt (slika 6.6 v prilogi). Del nasipa nad vodno gladino meri približno 350.000 m², postavljen pa bo v bližini ustja pristanišča v Tržiču ob južni strani obstoječega umetnega nasipa.

Na osnovi proučene stopnje morebitnih ugrezanj območja umetnega nasipa ter koeficientov povečanja, ki so značilni za izkopni material, je bila določena kota polnjenja odlagališča na 4,5 m nadmorske višine, kar je po oceni približno 2.815.000 m³. Na novi umetni nasip bo odloženih približno 2.615.000 m³ izkopnega materiala, več kot 26.000 m³ materiala iz izkopa na mestu, povezanega s postavitvijo projektnih objektov.

Novi umetni nasip bo imel naslednje lastnosti:

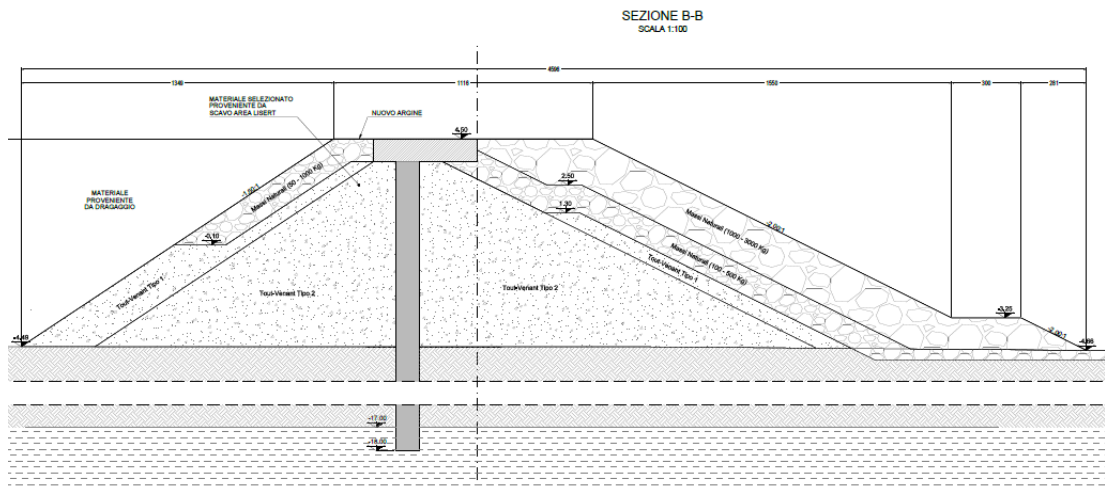
- upošteval bo količnik prepustnosti v zunanje okolje, ki bo pod 10⁻⁹ m/s, in sicer s neupogljivo pregrado na stranicah (glej odstavek 6.3.3.1), nameščeno v enoto E temeljev, s količnikom prepustnosti med 10⁻⁹ in 10⁻¹⁰ m/s;
- imel bo primerno upravljanje vode prelivanja, povezane z nasutjem izkopnega materiala iz poglobljanja dna, in sicer s sistemom, opisanim v naslednjih odstavkih.

6.3.2.1 Zunanji valobran in neupogljiva pregrada

Za zadrževanje materiala, ki je rezultat poglobljanja morskega dna z izkopom, projekt predvideva postavitev odlagališča tj. umetnega nasipa v delu morja, ki leži pred ustjem pristanišča v Tržiču, na severu pa je omejeno z obstoječim umetnim nasipom na območju Ližerca. Omenjeno odlagališče bo omejeno s postavitvijo novega zunanjšega valobrana, ki bo imel dvojno funkcijo, in sicer bo deloval kot zajezev ter istočasno kot obramba pred meteorološkimi in morskimi pojavi tega območja.

Valobran bo dolg skupno 1.575 m, povprečna širina ob vznožju pa bo približno 50 m. Oddaljenost od vplovnega kanala bo najmanj 150 m do največ 260 m.

Spodnja slika prikazuje presek projekta zunanjšega valobrana.



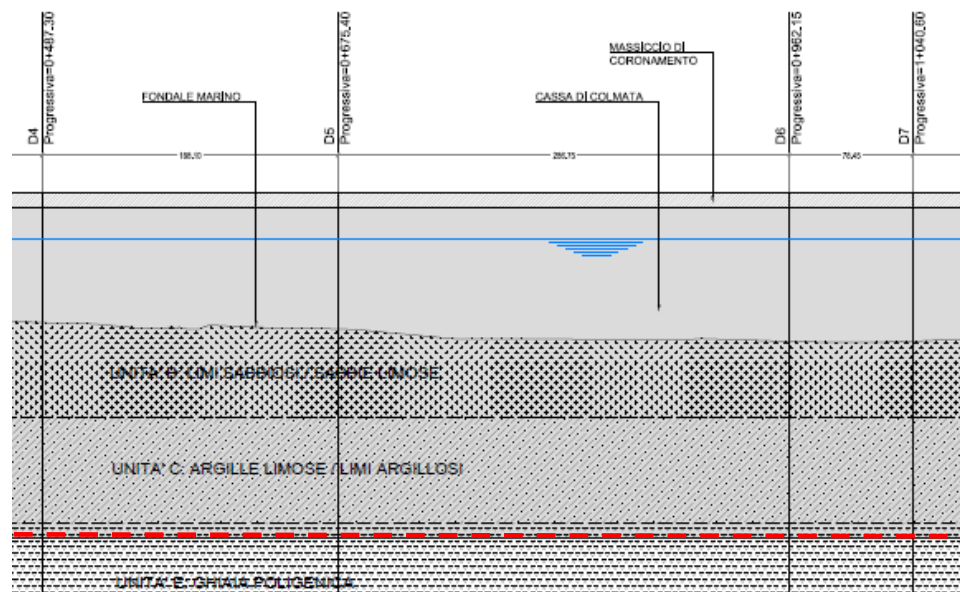
Slika 6.j: Zunanji valobran – Tipološki presek

Sestavni elementi valobrana so:

- jedro, ki ga sestavljata dve vrsti nesortiranega materiala:
 - granulometrija z značilno prisotnostjo finega materiala za osrednji del (Tip 1),
 - granulometrija brez finega materiala v zunanjem delu (Tip 2);
- filtrirna plast iz skal povprečne teže od 100 do 500 kg (med jedrom in zunanjim plaščem ali skalometom na morski strani);
- skalomet na morski strani iz dvojne plasti naravnih skal 2. kategorije povprečne teže med 1 in 3 t, v škarpi z 1/2 naklonom;
- notranji skalomet (stran proti odlagališču), postavljen zgolj v območju, kjer se pojavljajo nihanja valov, iz skal 1. kategorije povprečne teže med 50 in 1 000 kg v škarpi z 2/3 naklonom;
- masivna korona lažjega armiranega betona.

Zgornja berma na morski strani in masivna korona sta predvideni na koti +4,50 m nadmorske višine.

Znotraj jedra valobrana bo neupogljiva pregrada, katere naloga je zagotoviti neprepustnost umetnega nasipa, zasidrana bo v geotehnično enoto E temeljev.



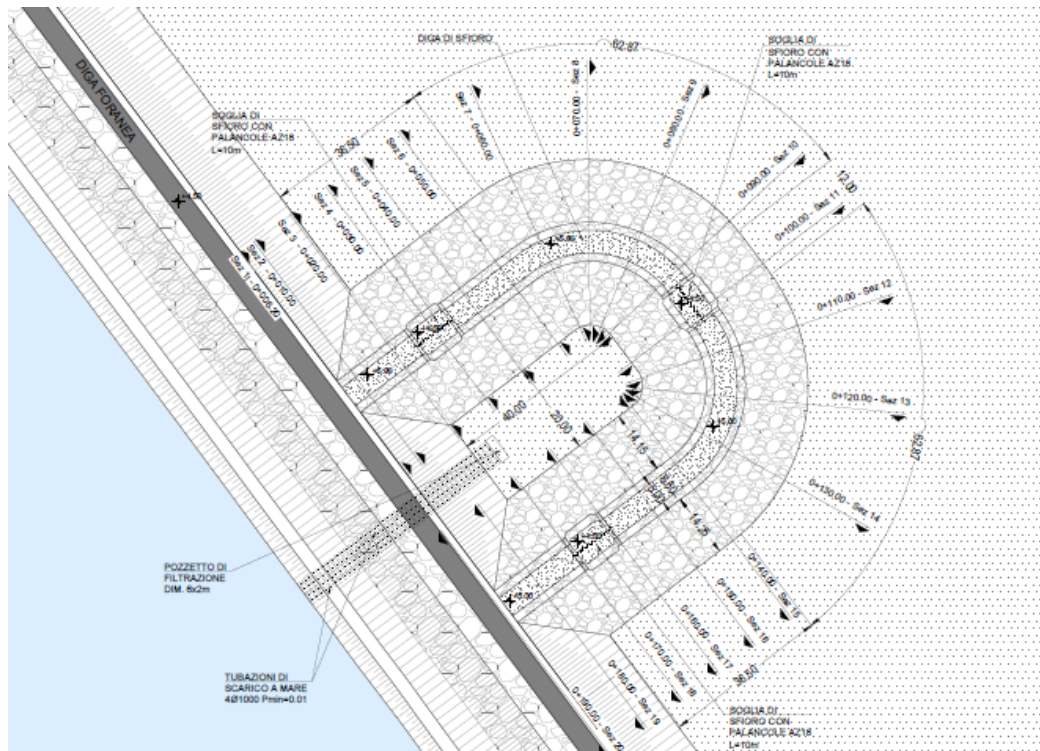
Slika 6.k: Zunanji valobran – prikaz neupogljive pregrade

Neupogljiva pregrada ima debelino 1 m in skupno dolžino 1.788 m. Da bi se izognili morebitnim pojavom deformacije, ki bi se lahko pojavili na ozemlju enote C, je predviden prehod celotnega območja omenjene enote ter do enote E. Skupna globina pregrade je 19 m pod gladino morja, skupna višina pa 22,5 m.

6.3.2.2 Prelivni objekt

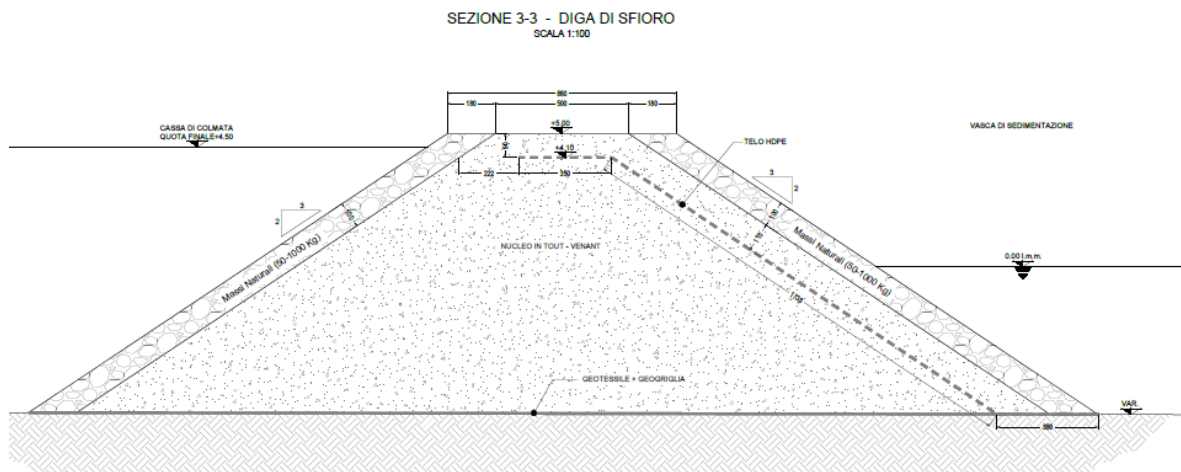
Prelivni jez dovoljuje prelivanje prisotne vode v fazi odlaganja materiala v notranjost nasipa, s tem pa se razpršitev usedlin zmanjša na minimum. Izlita voda dekantira v sedimentacijskem bazenu, kjer se zadržijo večje usedline (grobi material), preko objekta za filtriranje in izliv, namenjenega finemu materialu usedlin, pa doseže ciljno točko v morju.

Na spodnji sliki je tloris prelivnega jezja in sedimentacijskega bazena.



Slika 6.l: Novi umetni nasip - tloris prelivnega jez in sedimentacijskega bazena

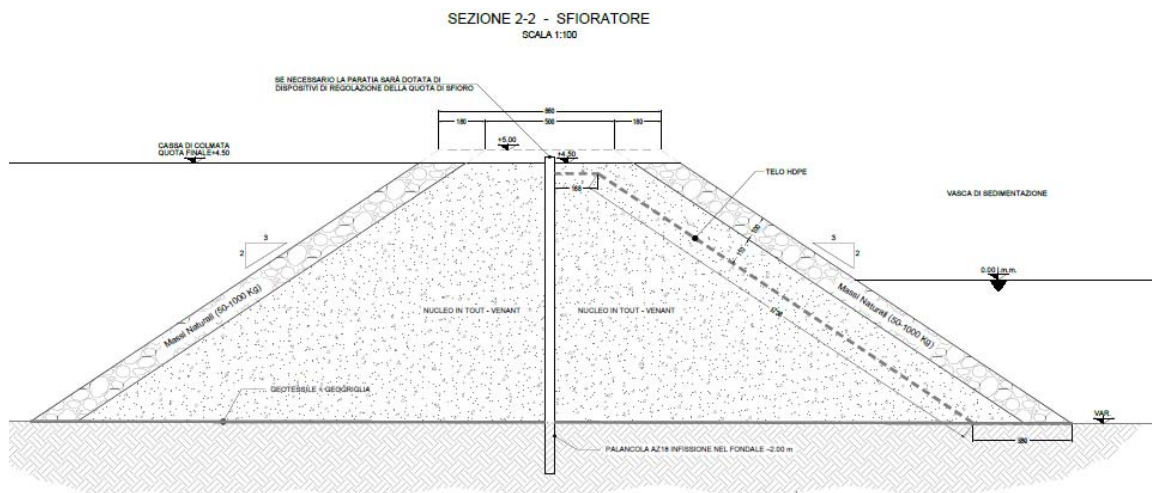
Prelivni jez ima jedro iz nesortiranega materiala in je zaščiten z zunanji oblogami iz naravnih skal 1. kategorije povprečne teže med 50 in 1.000 kg v škarpi z 2/3 naklonom; Zgornji rob je na višini + 5,00 m nadmorske višine. Na strani, kjer se nahaja sedimentacijski bazen, je predvidena postavitev platna HDPE, ki deluje kot neprepustna membrana. Naslednja slika prikazuje tipološkega presek prelivnega jez.



Slika 6.m: Novi umetni nasip - Tipološki presek prelivnega jez

Prosti preliv vode je zagotovljen na treh odsekih jeza, vsak dolžine 10 m, kjer je postavljen izlivalnik, ki ga sestavlja pregrada iz kovinskih zagatnic, vsajenih vzdolž osrednje osi jeza. Ob pregradi je jez na najvišji koti + 4,50 m nadmorske višine.

Naslednja slika prikazuje tipološkega preseka izlivalnika.



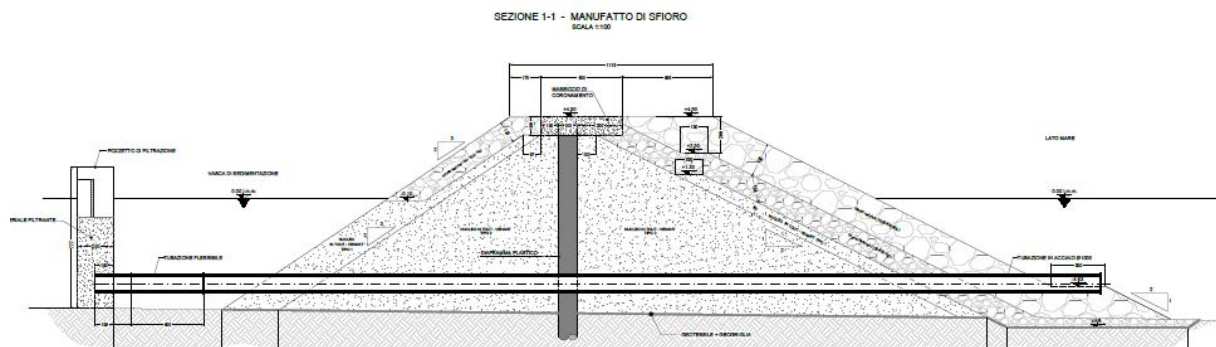
Slika 6.n: Novi umetni nasip - Tipološki presek izlivalnika

Dimenzije tlorisa načrtovanega sedimentacijskega bazena, ki omogoča dekantacijo bolj grobega materiala (premera sedimentov do 0,2 mm), so 40 x 20 m, višina pa je enaka višini prelivnega jeza.

Prelivni objekt, ki omogoča odlivanje vode iz dekantacijskega bazena v morje, sestavlja pravokoten jašek (dimenzije tlorisa 3 x 2 m) iz kovinskega ogrodja, ki deluje kot zbirni bazen, povezan z odprtim morjem z jeklenim cevovodom, ki je speljan skozi objekt zapiralnega jeza. Jašek deluje tudi kot filter in zadržuje drobne sedimente, ki bi se lahko pojavili ob izhodu iz sedimentacijskega bazena.

Odvod sestavljajo 4 cevovodi premera 1.000 mm, po katerih se odvaja voda med gradbenimi deli umetnega nasipa, pa tudi meteorne vode v fazi obratovanja. Jašek je na jeklene cevovode, ki prečkajo jez, priključen z upogljivimi priključki. Ti lahko kompenzirajo posedanje in premikanje med cevovodi in jaškom, ki nastajajo zaradi postopnega usedanja zemljišča temeljev, ki se pojavljajo z napredovanjem umetnega nasipa.

Naslednja slika prikazuje tipološkega preseka prelivnega objekta.



Slika 6.o: Novi umetni nasip - Tipološki presek prelivnega objekta

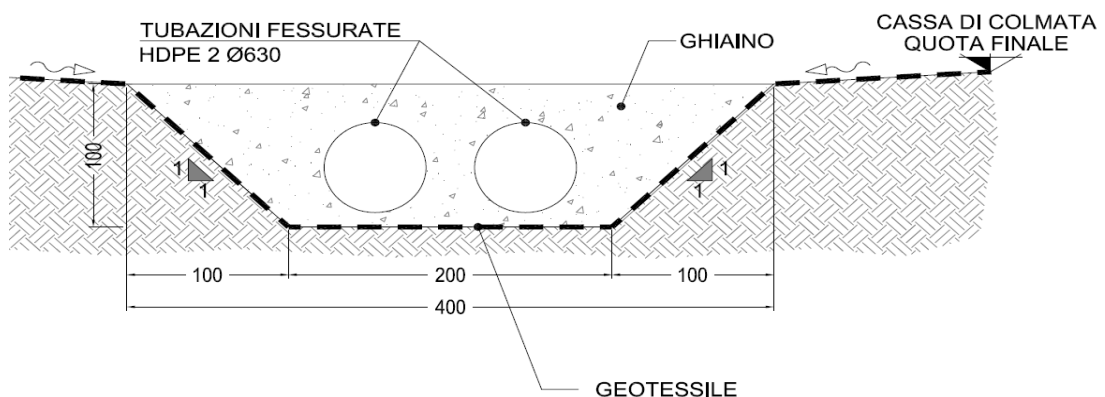
6.3.2.3 Sistem drenaže umetnega polotoka

Projekt obravnava tudi urejanje površine umetnega nasipa, s katerim se zagotovi pravilno odtekanje meteorne vode. Sistem drenaže, predviden za umetni nasip, je v končni izvedbi sestavljen iz drenažnih jarkov, ki upravljajo meteorno vodo in jo usmerjajo v sedimentacijski bazen ter potem v morje.

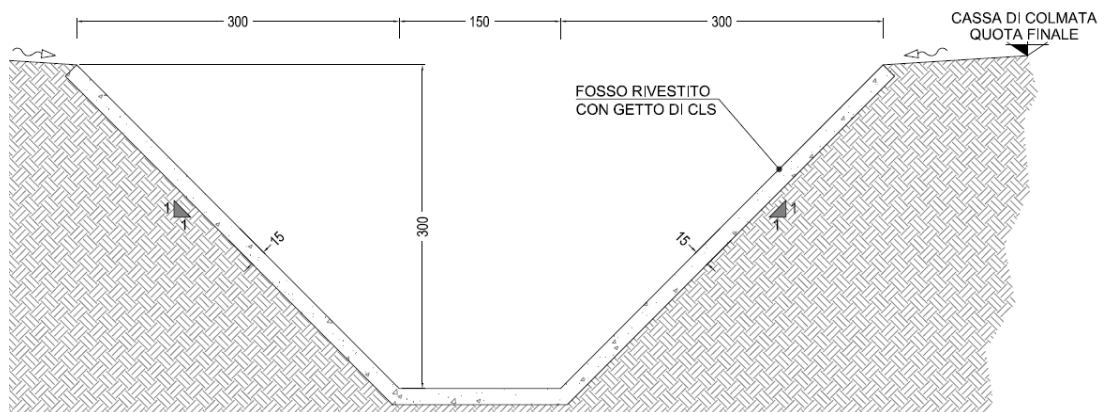
Vsi jarki vodijo v zbirni kanal iz zemlje z zaščito, ki potem odvede vodo po treh ceveh iz PEAD, $\Phi 1.000$ mm, v predvideni sedimentacijski bazen. Tako zbrane vode so odvedene v morje preko predvidenega prelivnega objekta, ki je opisan v prejšnjih odstavkih.

Omrežje je torej sestavljeno iz naslednjih objektov, ki so tipološko prikazani na spodnjih slikah:

- trapezoidni drenažni jarek z dvema PEAD cevovodoma $\Phi 630$ mm z mikro režami, zapolnjen z drobnim prodnim materialom;
- trapezoidni zbirni kanal iz zemlje prevlečen s CLS zaščito.



Slika 6.p: Novi umetni nasip - Tipološki presek drenažnega jarka



Slika 6.q: Novi umetni nasip - Tipološki presek vodnega zbirnega kanala

6.3.3 Obstoječi umetni nasip

Po uskladitvi poglobitve dna, ki je namenjeno za delovanje terminala za UZP, s poglobljanjem dna, ki je predvideno po projektu podjetja ASPM), je postalo potrebno, v projektne dela vključiti tudi ureditev obstoječega umetnega nasipa (slika 6.5), da bi lahko omogočili upravljanje s celotno količino materiala iz poglobljanja.

Projekt predvideva uporabo območja za postavitev novega nasipa z izgradnjo novega jeza, s prekladanjem na mestu prisotnih materialov ter opredelitvijo novega umetnega nasipa.

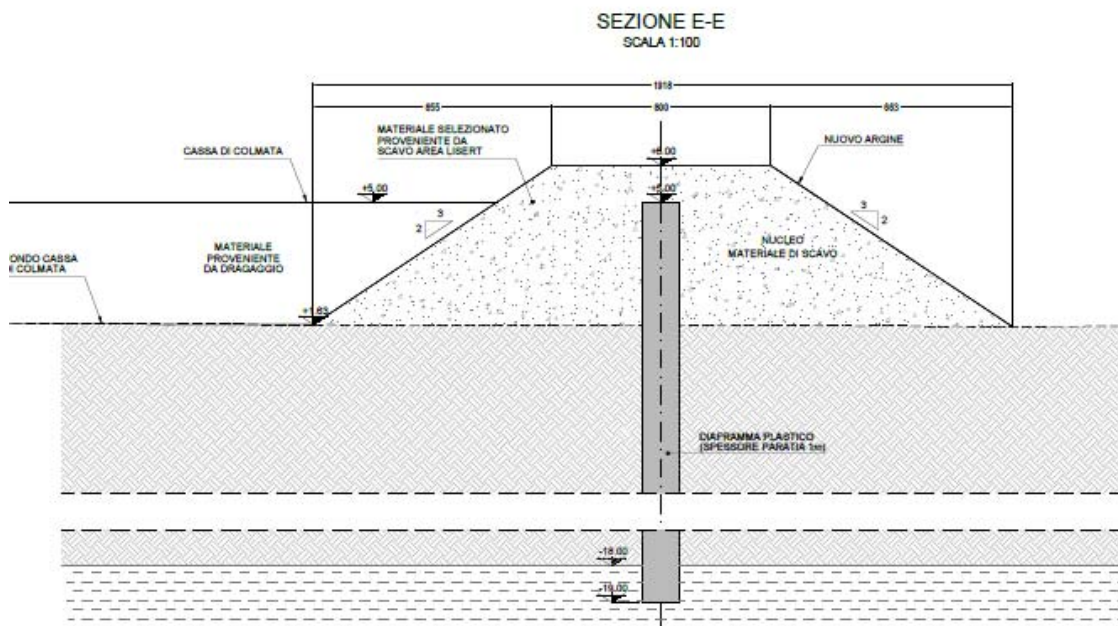
Na osnovi proučene stopnje morebitnih ugrezanj območja odlagališča ter koeficientov povečanja, ki so značilni za izkopni material, je bila določena koto polnjenja odlagališča na + 5 m nadmorske višine. Ohranjen je varnostni pas 1 m med koto polnjenja in vrhom zaježitve. Prostornina tako dobljene strukture je 1.300.000 m³, in bo uporabljena za odlaganje izkopnega materiala poglobljanja dna.

Umetni polotok bo imel enake značilnosti neprepustnosti in upravljanja s prelivno vodo, kot je opisano v odstavku 6.3.2 za novi umetni polotok.

6.3.3.1 Zaježitev in neupogljiva pregrada

Načrtovana zaježitev je predvidena s + 6,00 m nadmorske višine na vrhu in notranjo polico nasipa na + 1,63 m. Škarpa ali brežina ima 2/3 naklon, narejena pa je iz ustrezno pripravljene in kompaktne naravne zemlje z istega območja (geotehnična enota B).

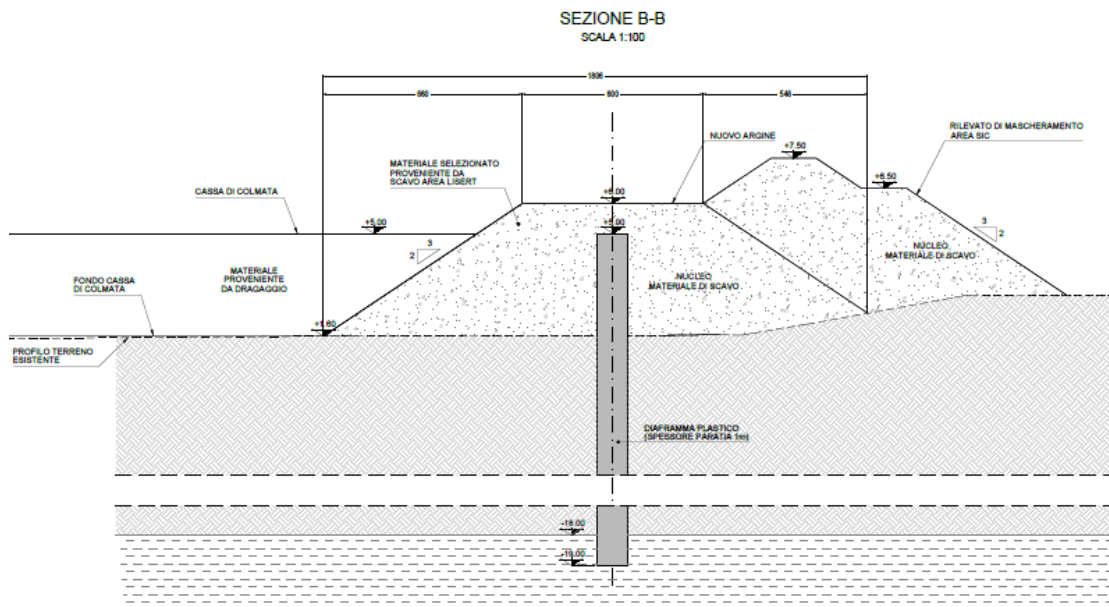
Izgradnja zaježitve mora upoštevati in premišljeno izbrati prestavljeno zemljino, ki ima ustrezno granulometrijo sestave ter ustreza zahtevam referenčnih tehničnih standardov za izgradnjo pridvignjenih prostorov.



Slika 6.r: Obstoječi umetni nasip – Tipološki presek zaježitve

Na pridvignjenem objektu je predvidena izvedba neupogljive pregrade debeline 1,00 m in skupne dolžine 2.748 m, z vrhom na višini + 5,00 m nadmorske višine. Enako kot za pregrado novega umetnega nasipa je bila za preprečevanje morebitnega pojava deformiranosti, ki bi lahko zadeval zemljišče temeljev enote C, sprejeta odločitev, da se celotna omenjena enota prečka do enote E. Tako zgrajen sistem bo zagotavljal neprepustnost, enakovredno K večje ali enako (\geq) $1,0 \times 10^{-9}$ m/s. Skupna globina značilna za sidro neupogljive pregrade je -19 m pod gladino morja, dolžina pa 24 m.

V delu zaježitve, ki meji na območje POO, je predvidena geometrična postavitev z vrhom na višini + 7,5 m nadmorske višine, ki bo neke vrste zaščitna in ločevalna pregrada od območij Natura 2000. Naslednja slika prikazuje tipološki presek navedene zaježitve.



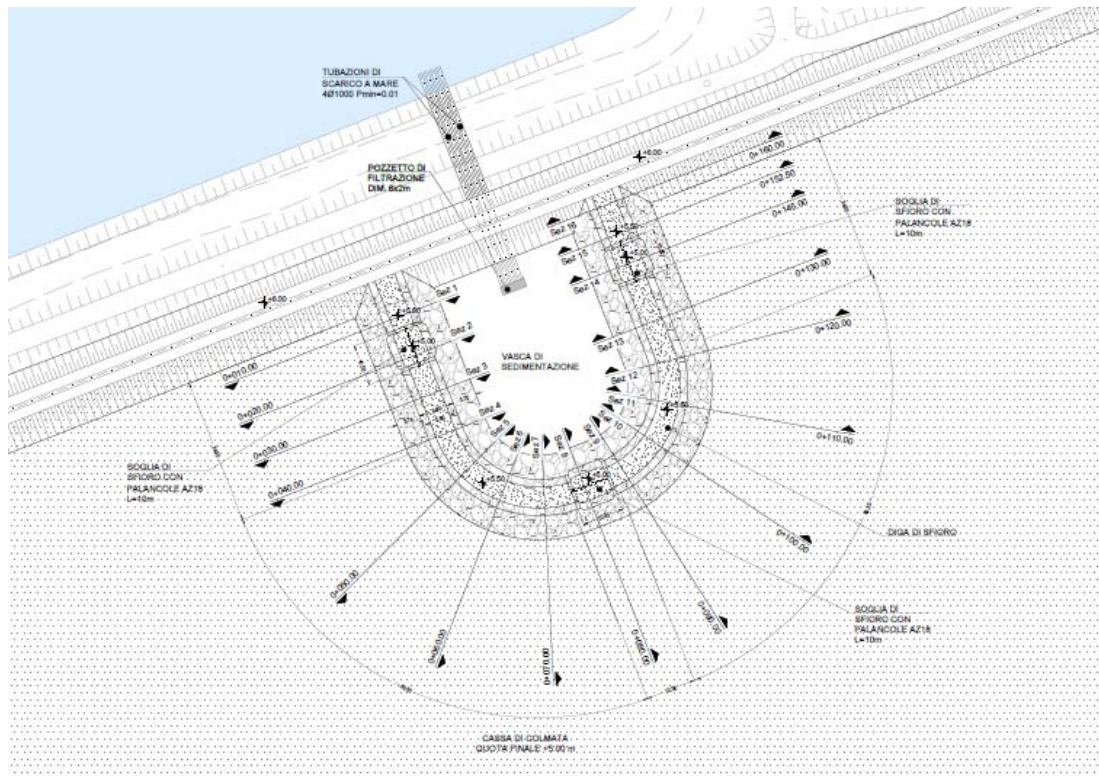
Slika 6.s: Obstoječi umetni nasip – Tipološki presek zaježitve na strani POO

V skladu z določili okoljske zakonodaje je umetni nasip načrtovan tako, da bo lahko sprejel predvideno količino materiala, poleg tega pa bo imel tudi odtok vode preko sedimentacijskega bazena, ki ga omejuje prelivni jez s filtrirnim jaškom za končno izlivanje vode z umetnega nasipa, kot je zapisano v nadaljevanju.

6.3.3.2 Prelivni objekt

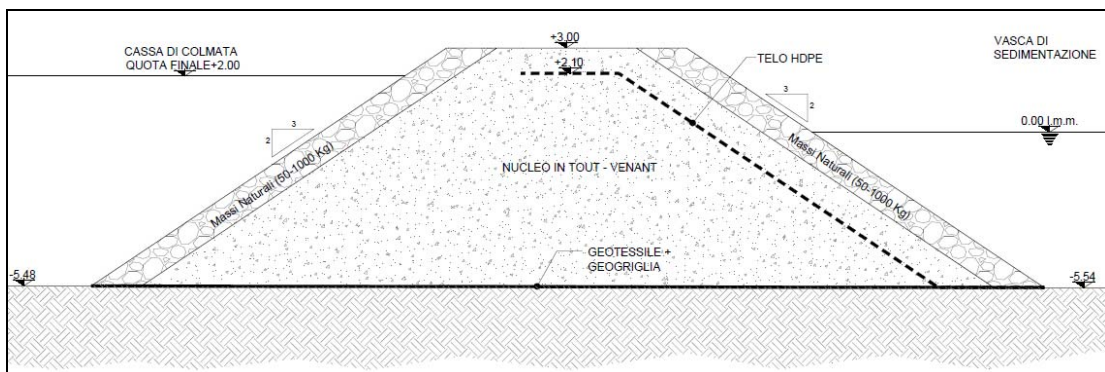
Prelivni jez obstoječega umetnega nasipa bo imel enake značilnosti in možnosti uporabe kot enak jez, predviden za novi umetni nasip, kot je opisan v odstavku 6.3.2.2.

Na spodnji sliki je tloris prelivnega jeza z vrhom, predvidenim na višini +5,5 m, ter sedimentacijskega bazena.



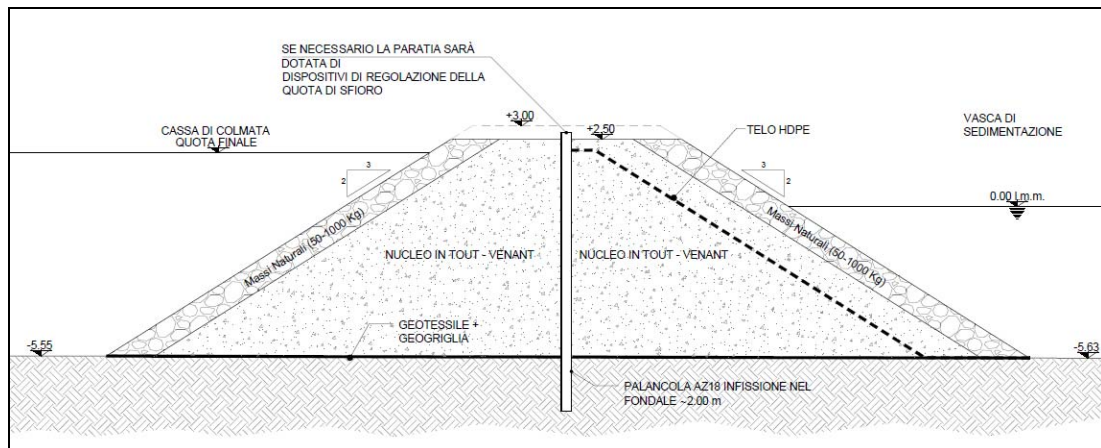
Slika 6.t: Obstoječi umetni nasip - tloris prelivnega jeza in sedimentacijskega bazena

Na spodnji sliki je tipološki presek prelivnega jeza: pri pregradi iz zagatnic je objekt jeza visok + 5,00 m nadmorske višine.



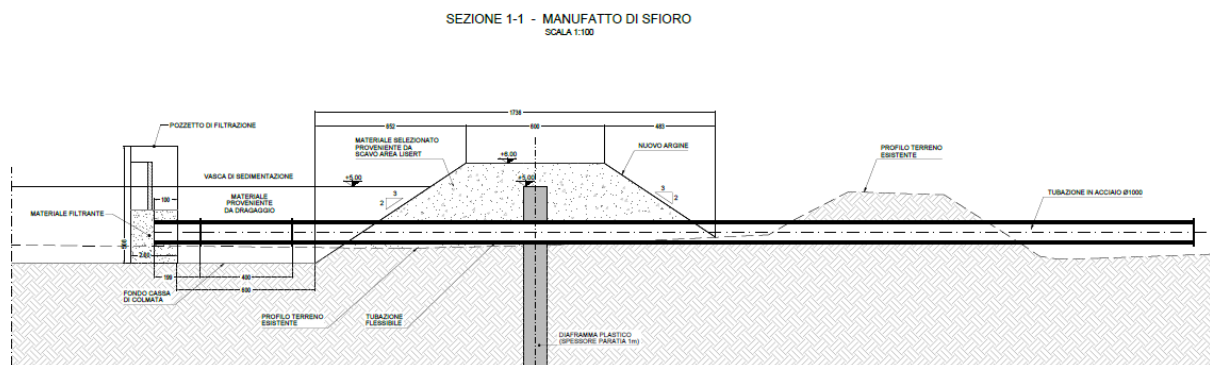
Slika 6.u: Obstoječi umetni nasip - Tipološki presek prelivnega jeza

Naslednja slika prikazuje tipološki presek izlivalnika.



Slika 6.v: Obstoječi umetni nasip – Tipološki presek izlivalnika

Naslednja slika prikazuje tipološki presek prelivnega objekta.



Slika 6.w: Obstoječi umetni nasip - Tipološki presek prelivnega jeza

6.3.3.3 SISTEM drenaže umetnega polotoka

Predvideni drenažni sistem za obratovalno fazo obstoječega umetnega nasipa bo imel enake tehnične in uporabne lastnosti ter obseg, kot jih ima sistem v novem umetnem nasipu. Glej opis v odstavku 6.3.2.3.

6.3.4 **Notranji valobran**

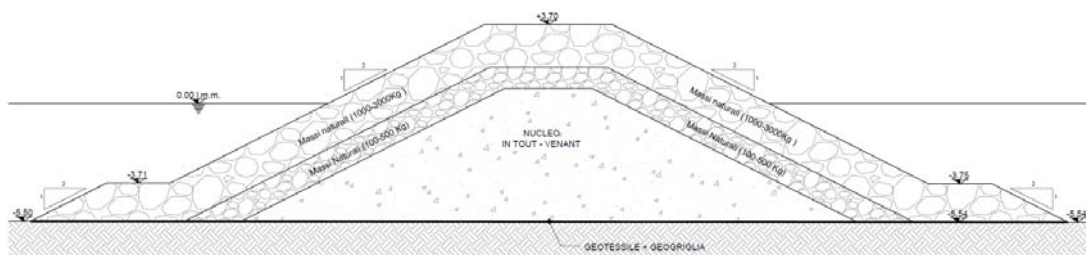
Notranji valobran bo zgrajen kot podaljšek obstoječega obrambnega sistema, ki na jugozahodu omejuje ustje пристanišča v Tržiču.

Izvedba spada v pripravljajalno fazo za preprečevanje pojavov zasutja s peskom, ki bi se lahko pojavilo v vplovnem kanalu, ko bo že postavljen zunanji valobran na jugovzhodu, opisan v odstavku 6.3.2.1.

Podaljšek notranjega valobrana je obrnjen proti jugovzhodu, vzporedno z vplovnim kanalom. Skupna dolžina je 550 m, planimetrična širina ob vznožju pa je približno 50 m. Vznožje valobrana je v povprečju oddaljeno 50 m od vplovnega kanala.

Strukturno je notranji valobran sestavljen iz dvojnega skalometa iz naravnih skal 2. kategorije, povprečne teže med 1 t in 3 t, v škarpi z 1/2 naklonom. Sredinska filtrirna plast je iz skal povprečne teže med 100 in 500 kg in jedrom iz nesortiranega materiala. Zgornja berma je na višini + 3.70 m nadmorske višine.

Naslednja slika prikazuje tipološki presek notranjega valobrana.



Slika 6.x: Notranji valobran – Tipološki presek

6.4 POVEZOVANJE PLINOVODA ZA ZEMELJSKI PLIN Z OMREŽJEM

Projekt predvideva postavitev novega plinovoda dolžine približno 6,75 km, ki bo povezal območje terminala za UZP z obstoječim plinovodnim omrežjem, na ozemlju občin Tržič in Doberdob v pokrajini Gorica. Trasa je prikazana na sliki 6.7 v prilogi.

V tem odstavku so opisana glavna splošna vodila za načrtovanje trase in njenih tehničnih značilnosti ter kratek opis trase, služnostnega pasa in napeljave vodov.

6.4.1 Splošna vodila za načrtovanje

Trasa plinovoda za zemeljski plin je opredeljena tako, da bo potekala čim bolj vzporedno z obstoječim plinovodom za zemeljski plin mere 10", in sicer iz spodnjih vzrokov:

- določiti traso, ki je že v preteklosti bila izbrana za polaganje podobnih struktur;
- zmanjšati vpliv služnosti strukture na ozemlje, kjer poteka trasa.

Treba je poudariti, da je v fazi iskanja najboljše rešitve za projekt trasa bila spremenjena, da bi se izognila prehodu skozi močvirje pri Sabličih in ne bi neposredno posegala v prednostni habitat 91E0* "Aluvialni gozd z vrstama *Alnus glutinosa* in *Fraxinus excelsior*", kot je opisano v naslednjem odstavku 7.2.4.2.

Postavitev voda je predvidena z uporabo zaščitnih cevi na celotnem odseku, ki poteka v naselju, za neposeljena območja pa je predvidena raba vodov brez zaščite (razen nekaterih prehodov, kot je podrobneje opisano v nadaljevanju).

Postavitev obravnavane strukture predvideva manjši površinski izkop, omejen na območje polaganja cevi in določen na podlagi višine ogrodja za cevovod (najmanj 1,5 m). Poleg tega

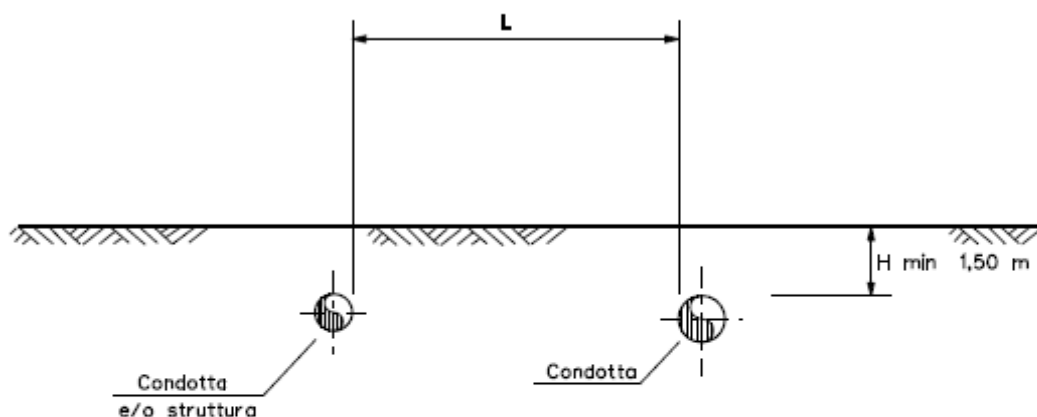
so predvideni prehodi brez kopanja (tehnika trenchless), tako se ne spreminja stanje okolja, in sicer se za to uporabljajo posebni vrtniki za polaganje kablov (auger boring).

Po zaključenem polaganju vodov je predvidena vzpostavitev prvotnega stanja, predvsem pa povrnitev rastlej na območjih začasnega vplivanja, kot je podrobneje navedeno v odstavku 8.2.3.2.

Celotno delo bo izvedeno ob upoštevanju glavnih predpisov za vzporednost z obstoječimi infrastrukturami, objekti in obrati tega območja, predvsem pa glede na vzporednost z obstoječim plinovodom za zemeljski plin, za katerega je predvideno:

- oddaljenost manj kot 1,5 m na odsekih, kjer je plinovod za zemeljski plin opremljen z zaščitno cevjo in izolirnimi distančniki (urbanizirano naselje);
- oddaljenost, večja od 1,5 m na odsekih, kjer je plinovod za zemeljski plin brez zaščite.

Na spodnji sliki je tipološki prikaz vzporednosti z obstoječimi vodi.



$L > H$ nessuna prescrizione

$L \leq H$ tubo di protezione e distanziatori isolanti

Slika 6.y: Povezovalni plinovod, Vzporednosti z obstoječim plinovodom za zemeljski plin

6.4.2 Tehnične značilnosti

V spodnji preglednici so povzete osnovne tehnične značilnosti načrtovanega plinovoda za zemeljski plin.

Preglednica 6.2: Tehnične značilnosti povezovalnega plinovoda za zemeljski plin

Parameter	Vrednost/Opis
Skupna dolžina plinovoda	pribl. 6.750 m
Zunanji premer glavne cevi	DN 250 - \varnothing 10" (273 mm)
Klasifikacija plinovoda	1. kategorije
Največji delovni tlak	70 barg
Najmanjši delovni tlak	50 barg
Predvideni tlak (DP)	80 barg
Pretok plinovoda	pribl. 114.000 Sm ³ /h
Plin	zemeljski plin
Debelina voda	12,5 mm
Zgornja protikorozijska plast (pasivna zaščita - polietilen)	3,00 mm
Aktivna zaščita	Katodna zaščita s plazilnim tokom
Kakovost materiala	UNI EN 3183 – L450
Postopek izdelave cevi	električno varjenje glave
Mehanske značilnosti R _{tmin}	450 N/mm ²
Stopnja rabe	(f) 0,72

Projekt predvideva tudi postavitve dveh prestreznih točk (PT) ob prehodu železniške proge ter ene postaje za prestrezanje in uradno merjenje pretoka plina.

6.4.3 Opis trase

V tem odstavku je opisana trasa povezovalnega plinovoda za zemeljski plin od območja terminala UZP do priklopa na omrežje plinovodov.

Slika 6.7 v prilogi opredeljuje naslednje odseke:

- **Odsek 1 (Progressive 0+000 – 0+060):** začetek plinovoda je na severni meji terminala za UZP. Približno 35 m po meji trasa prečka obstoječo železnico in makadamsko cesto (Prehod 5/01);

- Odsek 2 (Progressive 0+060 – 0+580): po prehodu plinovod zavije na zahod in nadaljuje v ravnem odseku približno 520 m, vzporedno in ob desnem robu obstoječega cestišča;
- Odsek 3 (Progressive 0+580 – 0+680): na koncu ravnega odseka je predviden prehod obstoječe ceste (Prehod 5/02), kjer je križišče za prehod na levo stran istega cestišča;
- Odsek 4 (Progressive 0+680 – 1+350): po navedenem prehodu trasa nadaljuje severno vzporedno z levim robom obstoječega cestišča in v ravnem odseku približno 670 m, z rahlim zavojem v desno na polovici ravnega odseka.
- Odsek 5 (Progressive 1+350 – 1+410): vod na tem mestu prispe do križišča ceste, ki prihaja z južne smeri, in ulice Timavo. Na tej točki je predviden prehod čez ulico Timavo ter železniško progo in ulico Consiglio d'Europa (Prehod 5/03), ki sta vzporedni z ulico Timavo.
- Odsek 6 (Progressive 1+410 – 1+710): po prehodu trasa nadaljuje zahodno vzporedno z ulico Consiglio d'Europa v ravnem odseku približno 330 m vzdolž obstoječega plinovoda;
- Odsek 7 (Progressive 1+710 – 1+840): ob koncu ravnega odseka je predviden prehod vzporedno z obstoječim plinovodom (Prehod 5/04), med ulico Consiglio d'Europa in ulico Timavo, ki prestavi vod na levo stran slednje.
- Odsek 8 (Progressive 1+840 – 2+635): vod sledi ulici Timavo približno 795 m do ulice Terza Armata;
- Odsek 9 (Progressive 2+635 – 2+700): na tem mestu je predviden prehod ulice Timavo (Prehod 5/05), kjer sta obstoječa plinovod in naftovod, vse do desne strani ulice Terza Armata;
- Odsek 10 (Progressive 2+700 – 3+840): po prehodu vod nadaljuje vzhodno približno 1.040 m med obstoječim plinovodom in cestiščem ulice Terza Armata;
- Odsek 11 (Progressive 3+840 – 3+940): na višini krožišča, kjer se priključi ulica Locovaz, jo trasa prečka (Prehod 5/06), nato nadaljuje proti severu, vzporedno z obstoječim plinovodom;
- Odsek 12 (Progressive 3+940 – 4+075): od te točke naprej trasa zapusti urbano območje Tržiča in vodi proti severu. Sledi raven odsek ob robu desnega cestišča obstoječe ceste, vzporedno z obstoječim plinovodom;
- Odsek 13 (Progressive 4+075 – 4+115): na tem odseku je predviden prehod državne ceste SS14 Venezia Giulia (Prehod 5/07);
- Odsek 14 (Progressive 4+115 – 4+155): takoj po prejšnjem prehodu vod ponovno prečka cesto (Prehod 5/08);
- Odsek 15 (Progressive 4+155 – 4+275): na tem odseku, takoj po prej opisanem prehodu in kratkim ravnim odsekom, je predviden ponoven prehod (Prehod 5/09), da bi obšli ulico Locovaz;

- Odsek 16 (Progressive 4+275– 4+580): tukaj trasa dokončno zapusti urbano naselje in sledi obstoječi makadamski cesti. Trasa nadaljuje proti vzhodu ter kasneje proti severu, kjer sta na drugi strani ceste zaporedno postavljeni dve prestrezni točki obstoječega plinovoda in naftovoda;
- Odsek 17 (Progressive 4+580– 4+690): na tem mestu je previden prehod obstoječe železniške proge (Prehod 5/10) ter postavitve dveh prestreznih točk voda, nad in pod prehodom.
- Odsek 18 (Progressive 4+690– 5+220): v prvem delu tega odseka trasa vodi proti severu, nato zavije proti vzhodu vzdolž obstoječe makadamske ceste. Na koncu poti se vod obrne severno in prestreže vodovod;
- Odsek 19 (Progressive 5+220 – 5+240): na tem mestu je previden prehod kanala Moščence (Prehod 5/11);
- Odsek 20 (Progressive 5+240 – 5+935): po zaključku prehoda kanala, bo vod potekal vzdolž makadamske ceste v severovzhodni smeri. Na tem odseku bo trasa postavljena vzporedno z mejo zemljišča v lasti avtoceste na desni strani in vodovoda na levi strani;
- Odsek 21 (Progressive 5+935 – 5+990): na tem odseku trase je predviden ponoven prehod (Prehod 5/12), da bi se izognili avtocesti A4 Turin-Trst;
- Odsek 22 (Progressive 5+990 – 6+570): ta odsek voda, dolžine približno 580 m, prečka zelena območja vse do točke, kjer je predvidena izgradnja postaje za merjenje;
- Odsek 23 (Progressive 6+570 – 6+750): posebnost prvega dela tega zadnjega odseka je prisotnost postaje za prestrazanje in uradno merjenje pretoka plina. Po izhodu iz tega območja nov plinovod za zemeljski plin prečka obstoječe plinovode in naftovode (Prehod 5/13), nato se poveže z omrežjem SNAM.

6.4.4 Varstveni pas

Za izgradnjo in vzdrževalna dela na plinovodu za zemeljski plin, ki se nahaja na tujem zemljišču, so zakonsko opredeljene služnosti, zaradi katerih je omejena gradnja na območjih s težiščno osjo na vodu, opredeljenem kot varstveni pas, kjer je uveljavljena služnost prepovedi gradnje ali "*non aedificandi*".

V obravnavanem primeru bo izgradnja novega voda pomenila uveljavljanje služnostnega pasu, ki se delno prekriva z varstvenim pasom.

6.4.5 Prestrezne točke voda ter postaja za prestrazanje in uradno merjenje pretoka

6.4.5.1 Prestrezne točke voda

V skladu z veljavno zakonodajo (Ministrski odlok z dne 17. aprila 2008) bo vod razdeljen na odseke z uporabo prestreznih točk (PT), ki služijo za ustavitev pretoka plina.

Vzdolž opisane trase bosta nameščeni 2 PT površine 220 m², in sicer ob prehodu železniške proge. PT sestavljajo cevovodi in glavni zaporni ventili, podzemni in nadzemni, ter naprave za električno zaščito voda.

Glavne prestrezne točke ali ventili voda bodo upravljale nadzemne naprave, z daljinskim kablenskimi vodenjem (s kablom pod zemljo vzdolž voda) in/ali prek radijskih povezav z možnostjo upravljanja na daljavo (daljinsko krmiljenje), kar omogoča možnost hitrega zapiranja vodov.

Točke PT bodo ograjene z ograjo za zaščito območij, ki so zakonsko opredeljena kot nevarna območja.

6.4.5.2 Postaja za prestrezanje in uradno merjenje pretoka plina

Postajo za prestrezanje in merjenje (površine pribl. 1.000 m²) sestavljajo številne naprave in instrumenti za uradno merjenje pretoka plina ter potrebne cevi za preusmeritev toka plina, v skladu z določili nacionalnih predpisov.

Postajo sestavljajo 3 glavni vodi (dva delovna in en rezervni), na katere so nameščeni volumetrični števcji (eden za vsak vod).

Vodi, namenjeni merjenju, in vodi za preusmeritev toka imajo nameščene glavne prestrezne ventile za preusmerjanje plina iz enega voda v drugi (za vzdrževalna dela ali zamenjavo instrumentov) ali preusmerjanje plina na vod, ki zaobide merjenje, tako da imajo dva zaporedna merilna instrumenta (pogoj za kalibriranje instrumentov).

Merilne naprave so opremljene s sistemom lokalnega nadzora (PLC), ki omogoča sprejemanje in oddajanje izmerjenih podatkov v nadzorno omaro znotraj zgradbe (površine pribl. 570 m², višine pribl. 4,5 m). Od tod se podatki posredujejo dalje preko kabla iz optičnih vlaken, po telefonu in/ali modemu.

Postaja za merjenje je opremljena s sistemom analize plina (sistem vzorčenja plina in analiza s plinsko kromatografijo) z vsemi ustreznimi instrumenti, ki omogočajo stalno preverjanje značilnosti plina, potrebno za popravke pretoka v skladu z določili veljavne zakonodaje. Sistem analize plina je postavljen v omarico v bližini točke zajema vzorcev plina. Podatke volumetričnih števcjev in plinskega kromatografa obdela računalnik za pretoke (flow computer) za kompenzacijo ali za pridobivanje uradnega merjenja.

6.5 ZAKONIKI IN REFERENČNA ZAKONODAJA ZA NAČRTOVANJE

Seznam referenčnih standardov in predpisov, na podlagi katerih je bil razvit projekt, je naveden v dodatku A.

7 PREGLED ALTERNATIV IN UPORABA BAT

7.1 NIČELNA OPCIJA

V tem odstavku je podan pregled razvoja antropo-okoljskih sistemov v primeru, da se projekt ne izvede (ali t.i. ničelna opcija). Pregled je opravljen glede na okoljske elemente, upoštevane v okoljskem referenčnem okviru ŠVO.

7.1.1 Ozračje

Za normalno obratovanje terminala za UZP je značilna odsotnost stalnih emisij v atmosfero. Emisije, ki so povezane z obratovanjem celotnega predvidenega obrata, se nanašajo na dodani promet, povezan s preskrbo in distribucijo UZP.

Poleg tega pa je zaradi boljših kemijsko-fizikalnih lastnosti zemeljskega plina, uvoženega v terminal (iz postopkov utekočinjanja in ponovnega uplinjanja), v primerjavi s plinom, uvoženim s plinovodom, in v odnosu do minimalnih pogojev omrežja Snam Rete Gas, mogoče predvidevati, da bo na sosednjih območjih, kjer bo ta plin oskrboval industrijske porabnike, možno pričakovati lokalni prispevek k izboljšanju kakovosti zraka. Teh prednosti seveda ne bo, če terminal ne bo izgrajen.

Bolj splošno gledano, bi izvedba projekta spodbudila izboljšanje sistema preskrbe z zemeljskim plinom (tudi kot UZP) ter večjo uporabo energetskega vira, ki onesnažuje manj v primerjavi z drugimi fosilnimi gorivi. Zemeljski plin zaradi svojih kemijsko-fizikalnih lastnosti ter možnosti uporabe za visoko učinkovite naprave in tehnologije nudi pomemben prispevek k zmanjšanju emisij onesnaževal in izboljšanju kakovosti zraka.

7.1.2 Tla in podtalje

Vplivi na tla in podtalje so v glavnem povezani s spodnjimi dejavniki:

- postavitve terminala na območje obstoječega umetnega nasipa;
- ureditev novega umetnega nasipa;
- izgradnja pristajalnega pomola s privezi.

Površina uporabljenih površin na kopnem je vsekakor razmeroma majhna glede na trenutno razpoložljiva neuporabljena zemljišča, ki so rezultat predhodnih človekovih posegov zapolnjevanja. Poleg tega bo postavitve novega umetnega nasipa omogočila pridobitev dodatnega prostora na kopnem ter z manjšimi spremembami novega prostora za pristajanje znatne dolžine (pribl. 800 m).

Če projekt ne bo izveden, teh prednosti ne bo.

7.1.3 Vodno okolje

Za obratovanje terminala za UZP je značilno zajemanje vode, ki se po uporabi v postopku ponovnega uplinjanja in odvaja s temperaturo, ki je za kako stopinjo hladnejša kot ob zajemanju. Projekt predvideva uporabo dela hladilne vode iz termičnega postopka papirnice Burgo za ponovno uplinjanje, brez dodatkov antivegetativnih snovi. Tako se vzpostavi delno

ravnovesje med povišanjem vodne temperature v papirnici in znižanjem temperature pri ponovnem uplinjanju (skratka, voda, ki se bo iz terminala odvajala v bližini odvodne točke papirnice, bo imela podobno temperaturo kot pri prvotnem zajetju papirnice). Med normalnim obratovanjem papirnice bo obratovanje terminala imelo pozitiven vpliv, ki ga ne bo brez izvedbe projekta.

7.1.4 Hrup in vibracije

Obratovanje terminala povzroča izredno skromno obremenitev s hrupom. Treba je poudariti, da se območje predvidene postavitve obrata nahaja na območju, namenjenemu pretovorni opremi, ki je v deželnem interesu. Tudi če projektni obrat ne bo uresničen, torej ni mogoče izključiti možnosti postavitve novih obratov, katerih obremenitev s hrupom bi lahko bila celo večja od terminala.

7.1.5 Rastlinstvo, živalstvo in ekosistemi

Vplivi na omenjene elemente izhajajo predvsem iz že opisanih elementov, zato se sklicujemo na zaključke predhodno opisanih elementov.

7.1.6 Krajina

Na območju, opredeljenem za postavitev terminala, je zdaj postavljen obrat za predelavo zemlje: trenutno ni velikih objektov. Območja v neposredni bližini so ravna z redko rastlinsko poraščenostjo nizke razvojne stopnje. Nedaleč pa so proizvodne strukture z velikimi objekti, ki označujejo pristaniško in industrijsko pokrajino Tržiča. Predvidena gradnja je sicer vidna z različnih točk/gledišč, vendar ni povsem tuj element v kontekstu širšega območja. Podobno velja za strukturo pomola (vključno s strukturo pristajanja in priveza ter tovornih rok za natovarjanje/raztovarjanje UZP).

Treba je tudi poudariti, da so naprave, povezane z dovodnim vodom za plin, zmerne velikosti in so podobne drugim napravam, ki so že prisotne na tem območju. Arhitektonske značilnosti takih objektov so opredeljene v funkciji njihovega tem bolj naravnega umeščanja v referenčno krajinsko okolje.

Ureditev novega umetnega nasipa se umešča v okolje kot podaljšek umetnega nasipa, postavljenega v preteklosti. Ob upoštevanju njegove višine glede na srednjo gladino morja pa bo zelo malo viden s sosednjih območij.

Če načrt ne bo uresničen, ne bo prineslo večjih koristi za ta element.

7.1.7 Družbeno gospodarski vidiki in javno zdravje

Postavitev terminala za UZP bo prispevala k pozitivnemu razvoju družbeno gospodarskih vidikov na lokalni in nacionalni ravni.

Bolj na splošno pa bi postavitev nove strukture za uvoz zemeljskega plina v Italijo (tudi v obliki UZP), kot je izgradnja projektne terminala za UZP:

- pripomogla k liberalizaciji energetskega trga, kar bo pozitivno vplivalo na končne porabnike tudi z vidika morebitnega znižanja cen zaradi mehanizmov konkurenčnosti;
- spodbudila diverzifikacijo virov energetske preskrbe, kar bo pozitivno vplivalo na cene in na zagotavljanje oskrbe s plinom;

- predstavlja pomembno novost na nacionalni ravni na področju distribucije UZP.

Čeprav so na nacionalni ravni prisotne številne pobude za nove infrastrukture uvoza zemeljskega plina (plinovodi in terminali za UZP), bi neuresničitev terminala imela negativne posledice na zgoraj omenjene vidike, saj je dejanska uresničitev pobud v italijanskem prostoru zelo negotova.

Vplivi na javno zdravje izhajajo predvsem iz že opisanih elementov v odstavkih od 7.1.1 do 7.1.4.

7.2 PREGLED ALTERNATIV

7.2.1 Tipološki prikaz in lokalizacija terminala za UZP

Ob upoštevanju, da predlagani projekt predvideva tudi distribucijo UZP, kar vsekakor zahteva tudi ureditev območja za skladiščenje in distribucijo UZP na kopnem, se terminali za UZP delijo na dve večji skupini:

- offshore terminali;
- terminali na kopnem.

Pri offshore terminalih pristajanje ladij, raztovarjanje in skladiščenje UZP ter naknadno uparjanje potekajo v primernem objektu na določeni razdalji od obale. Za take obrate je potrebna tudi postavitve vodov ustreznega premera za dovajanje zemeljskega plina na kopno.

Pri terminalih na kopnem ladje pristajajo pri pomolih, ki so običajno pritrjeni na kopno, skladiščenje in procesne dejavnosti pa potekajo na kopnem.

7.2.1.1 Temeljitejša presoja možnosti postavitve offshore terminala

Lokacija za postavitve offshore terminala mora izpolnjevati spodnje pogoje:

- offshore lokacija mora imeti dovolj globoko dno za ugrez tankerjev za UZP;
- potrebna je kompromisna rešitev med omejevanjem vizualnega učinka z obale in omejevanjem dolžine podmorskih vodov;
- potrebna je primerna lokacija za speljavo vodov na obalo;
- potrebno je primerno območje na kopnem za skladiščenje in distribucijo UZP.

Offshore terminali se nadalje delijo na dve večji skupini:

- terminali s konstrukcijami, položenih na morsko dno (GBS);
- terminali s plavajočimi konstrukcijami (floating), ki se delijo na dve podskupini:
 - Regasification LNG Carriers (RLC),
 - Floating Storage & Regasification Units (FSRU), to so plavajoče enote za skladiščenje in ponovno uplinjanje.

Pri obeh vrstah terminala ponovno uplinjanje plina poteka off-shore, zato je nujno potrebna tudi postavitev podmorskih vodov za dovajanje utekočinjenega zemeljskega plina na kopno.

Konstrukcije, položene na morsko dno, so poznane z imenom Gravity Based Structures (GBS). Gre za velike železobetonske konstrukcije, ki se naslanjajo na morsko dno (npr. terminal v Rovigu meri 180x88m).

Plavajoči terminali za UZP so sestavljeni iz plavajočih enot z bolj ali manj fiksnim sistemom sidranja, ki omogoča pravilno lego enote.

V okviru tega projekta so bile offshore alternative takoj izključene iz spodnjih razlogov:

- offshore terminal bi moteče vplival na ladijski promet, saj bi bilo treba prepovedati plovbo v večjem območju, kar pa ni kompatibilno z relativno majhno širino Tržaškega zaliva, s prisotnostjo mednarodnih plovnih koridorjev in z bližino mednarodnih voda sosednjih držav;
- v vsakem primeru bi bilo potrebno predvideti območje ustreznih zmogljivosti za skladiščenje UZP na kopnem. Skladiščenje in distribucija UZP bi vsekakor potekala na območju tržiškega pristanišča;
- promet tankerjev bi bil vsekakor prisoten v tržiškem pristanišču, saj je potreben za prevoz UZP z offshore terminala do skladiščne površine na kopnem.

7.2.1.2 Poglobljeni pregled različic lokalizacije (širše območje)

Utemeljitev izbire območja projekta je strnjena v nadaljevanju.

Najprej je koristno opozoriti, da zakon št. 340 "*Disposizioni per la Delegificazione di Norme e la Semplificazione di Procedimenti Amministrativi*" z dne 24. novembra 2000 (Določila za delegiranje predpisov in poenostavljanje upravnih postopkov) spodbuja uporabo ali ponovno uporabo industrijskih območij za postavitev obratov za ponovno uplinjanje zemeljskega plina (terminali za UZP), za katere je v zakonu zapisano, da prispevajo k izboljšanju strateškega okvirja pridobivanja energije, varnosti in zanesljivosti sistema in fleksibilnosti in diverzifikaciji ponudbe.

Ob upoštevanju zgoraj navedenega je pri iskanju in izbiri lokacije terminala za UZP (ki bo nudil tudi distribucijo UZP) treba upoštevati spodnje minimalne pogoje:

- v bližini lokacije mora biti območje za pristajanje tankerjev, ki mora biti ustrezno zaščiteno in imeti primerno globino za ugrez ladij;
- v neposredni bližini pristajalnega območja (na razdalji največ 2 km) mora biti dovolj veliko območje za postavitev terminala;
- v bližini lokacije terminala mora biti železniško omrežje, ki je potrebno za distribucijo UZP v železniških cisternah;
- v bližini lokacije terminala morajo biti na voljo odvodi industrijskih procesnih voda, ki so primerne za ponovno uplinjanje;

- na ne preveliki razdalji od lokacije mora biti točka priključitve na distribucijsko omrežje zemeljskega plina.

Jasno je, da lahko vsem tem pogojem ustreza samo deželno pristaniško območje, ob upoštevanju, da je prav "regionalnost" ena izmed osrednjih značilnosti predlagane pobude.

Druge možne lokacije bi zato lahko bile le:

- v tržaškem pristanišču,
- v pristanišču v Nogaru.

Jasno je, da nobena od teh lokacij ne izpolnjuje minimalnih pogojev, in sicer:

- kot je razvidno iz problematičnega vprašanja terminala za UZP pri Žavljah, v tržaškem pristanišču ni mogoče vzpostaviti (kopne) povezave z omrežjem za prenašanje zemeljskega plina;
- pristanišče v Nogaru je rečno pristanišče, do katerega imajo dostop samo ladje z majhnim ugrezom (-7,5 m v pristanišču Porto Margreth, -4,5 m n. m. v pristanišču Porto Vecchio) in s skromno tonažo (7.000 ton). Pristanišče zaradi tega sploh ni primerno za tankerje (niti v primeru izkopa več milijonov ton kubičnih metrov morskih in rečnih usedlin).

Zaradi tega se izbira tržaškega pristanišča in zadevnega industrijsko-pristaniškega območja še enkrat kaže kot ustrezna za lokacijo predlaganega obrata. Vredno je opomniti, da tudi smernice za pripravo novega pristaniškega prostorskega načrta za tržiško pristanišče upoštevajo prisotnost novega obrata (in obratno: obrat je načrtovan tako, da je skladen z razvojem pristanišča).

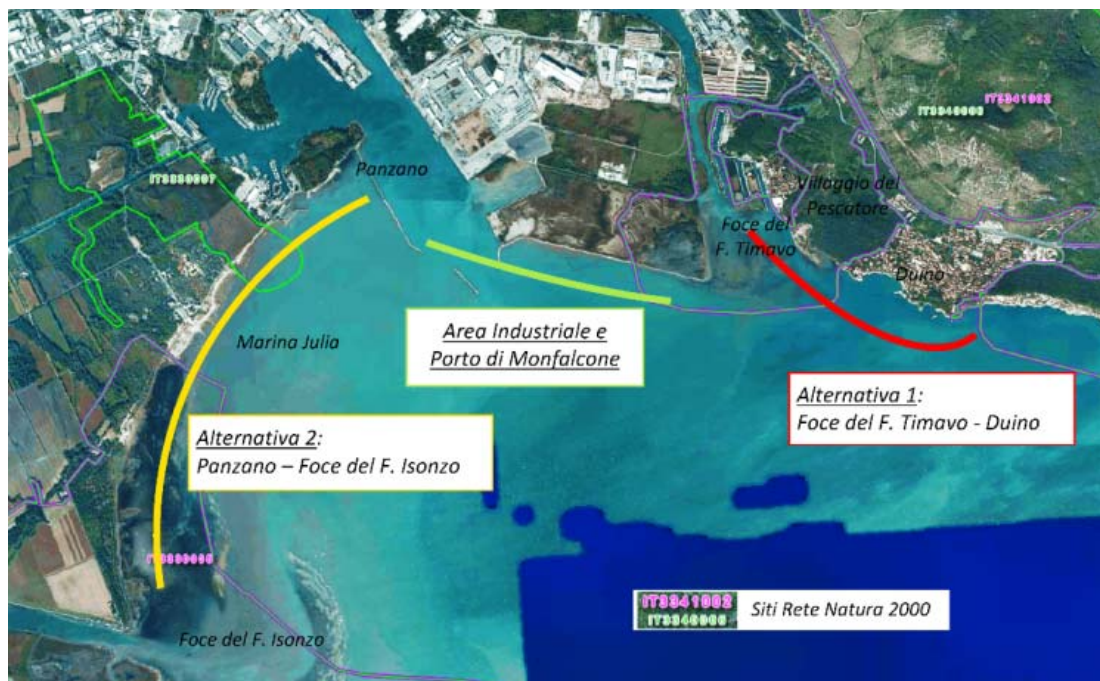
7.2.1.3 Alternative za lokalizacijo terminala

Med pripravljanjem projekta na podlagi obstoječih krajinskih in okoljskih omejitev so bila proučena alternativna območja za lokalizacijo terminala za UZP.

Na obalnem območju na vzhodu in na zahodu Tržiča sta bila proučena naslednja odseka obale:

- na vzhodu odsek med izlivom Timave in občino Devin Nabrežina (alternativa lokalizacije terminala 1);
- na zahodu odsek med Pancanskim rtom in izlivom reke Soče (alternativa lokalizacije terminala 2).

Na spodnji sliki je satelitski posnetek (RealVista1.0 WMS OPEN podjetja e-GEOS SpA), na katerem so označeni: izbrano območje za lokalizacijo terminala (industrijsko območje in pristanišče v Trziču), območja omrežja Natura 2000 in obalni odseki, proučeni za izbiro alternativnih lokacij.



Slika 6.z: Alternative za lokalizacijo terminala

V naslednjih odstavkih so predstavljeni zaključki pregleda zgoraj omenjenih odsekov.

7.2.1.3.1 Alternativa lokalizacije terminala 1: odsek med izlivom Timave in Občino Devin

Za obalo med izlivom reke Timave in Devinom je značilno, da je veliko gozdnih površin, ki sodijo v naslednja območja omrežja Natura 2000:

- POO “Carso Triestino e Goriziano” tj. tržaški in goriški kras (koda IT3340006);
- POV “Aree Carsiche della Venezia Giulia” tj. kraška območja Julijske krajine (koda IT3341002).

Poleg prisotnosti zgoraj omenjenih naravnih območij je treba poudariti sledeče:

- na obalnem odseku veljajo omejitve krajinskega tipa na podlagi Deklaracije o obalnih območjih znatnega javnega interesa Občine Devin Nabrežina (zakon št. 1497/39) na podlagi ministrskega odloka z dne 29. maja 1981.
- na območjih, v katere je človek bolj posegel, so prisotni elementi zgodovinskega in arheološkega interesa in sicer arheološko območje v Ribiškem naselju (manjše naselje ob izlitju reke Timave) in grad v Devinu.

Poudariti je treba tudi sledeče:

- na območju ni primerne prostora za postavitev obrata terminala za UZP;

- pristaniške službe v Ribiškem naselju in Devinu so namenjene predvsem pomorskim dejavnostim manjšega obsega;
- obstoječe infrastrukture nimajo primernih razsežnosti za potrebe terminala za UZP.

7.2.1.3.2 Alternativa lokalizacije terminala 2: odsek med Pancanskim rtom in izlivom reke Soče

Za obalni odsek med Pancanskim rtom in izlivom reke Soče je v prvem delu značilna turistična dejavnost (od Pancana do Marine Julie) s kopališči in nastanitvenimi kapacitetami. Na tem prvem delu je tudi eno območje Natura 2000 (POO IT3330007 "Cavana di Monfalcone" na kopnem in v morju). Na drugem delu tega odseka pa je obala bolj naravna (od Marine Julie do izliva reke Soče), kjer so:

- POO/POV IT3330005 (v morju in na kopnem) "Foce dell'Isonzo - Isola della Cona" tj. izliv Soče - otok Isola della Cona;
- "Riserva Naturale della Foce dell'Isonzo" tj. naravni rezervat ob izlivu Soče (zaščiten naravno območje št. 0981).

Na splošno je na obravnavanem obalnem odseku malo človeških posegov.

V bližini ožine Pancanskega rta se nahaja manjše pristanišče za plovila manjšega obsega, za njim pa je prostor, namenjen hranjenju plovil na kopnem. Obstoječe infrastrukture nimajo primernih razsežnosti za potrebe terminala za UZP.

7.2.1.4 Zaključki

Za celotno obravnavano obalno območje veljajo krajinske ali okoljske omejitve, ki niso skladne s postavitvijo terminala za UZP.

Dodatni elementi s tehničnega, z okoljskega ali s krajinskega vidika, zaradi katerih postavitvev terminala za UZP na obeh obravnavanih območjih ni ustrezna, so:

- nove strukture bi bile vidne z območij visoke okoljske in krajinske vrednosti;
- za alternativo 2 bi bila izvedba pristajališča zahtevna, zaradi večjih posegov poglobljanja morskega dna;
- potrebna bi bila pomembna pomorska dela, kot so posegi za zavarovanje (valobran), da bi zagotovili možnost raztovarjanja plovil za UZP v varnih pogojih pristajanja;
- povezava povezovalnega plinovoda med terminalom in dostavno plinsko postajo je dokaj zapletena, predvsem pri lokalizaciji na odseku Pancan – izliv reke Soče (glej tudi poročilo pregleda alternativ trase plinovoda);
- postavitvena dela na morju (pristajališče in valobran) vzdolž obalnega pasu med Pancanom in izlivom reke Soče bi lahko povzročila spremembe v obrisu obale zaradi možnih sprememb pri prevozu trdnega blaga vzdolž same obale z nastankom novih območij erozije in kopičenja.

Na obravnavanem delu obale ni primernih območij za postavitvev terminala za UZP.

7.2.2 Postavitev pristajališča za tankerje za UZP

Lokacija pristajalnega pomola je bila izbrana ob upoštevanju tehnične in ekonomske izvedljivosti del in zmanjšanja vplivov na okolje.

Upoštevati je treba, da so druge možne alternativne lokacije pomola omejene na območje novega umetnega nasipa, kamor se bo odlagal izkopni material. Vsa druga območja v bližini terminala je treba namreč od samega začetka izključiti, ker je v njih že prisoten ladijski promet (Portosega) ali pa ker so težko dostopna za tankerje (pristaniški dok).

Edina možna alternativa za predlagano rešitev (postavitev pomola vzdolž vplovnega kanala) je torej vzhodni bok novega umetnega nasipa. V zvezi s to lokacijo pa je treba poudariti sledeče:

- razdalja med pristajalno točko in vplovnim kanalom bi bila večja v primerjavi s predlagano rešitvijo. Zaradi tega bi bilo potrebno poskrbeti za poglobitev večje površine morskega dna in za večjo količino izkopnega materiala;
- za omogočanje manevrov pristajanja in odplutja tankerjev bi bila potrebna postavitev velikih varnostnih objektov, katerih lokacija bi morala biti znotraj morskega dela območja Natura 2000 POO "Carso Triestino e Goriziano" (tržaški in goriški kras) ali v njegovi neposredni bližini.

Zaradi zgoraj navedenega je treba izključiti možnost postavitve pomola ob vzhodnem boku novega umetnega nasipa.

7.2.3 Rezervoarji za skladiščenje

7.2.3.1 Izbira rezervoarjev

Rezervoarje za skladiščenje lahko razdelimo kot sledi:

- enoplaščni rezervoarji;
- dvoplaščni rezervoarji;
- rezervoarji s popolnim zadrževalnim sistemom (prostornina je za 10 % večja od nazivne prostornine največjega nepremičnega rezervoarja).

Enoplaščne rezervoarje sestavljata notranja plast iz 9 % nikljevega jekla (v nadaljevanju: Ni jekla) in zunanji plašč iz ogljikovega jekla. Opredelitev takih rezervoarjev je povezana z dejstvom, da ogljikovo jeklo, uporabljeno za zunanji plašč, ni kriogeni material. Z uporabo 9 % Ni jekla tudi za zunanji plašč, dobimo dvoplaščni rezervoar.

Dvoplaščni rezervoarji imajo zunanjo steno iz armiranega betona ter notranji plašč iz samonosnega 9 % Ni jekla ali pa nagubano membrano iz nerjavnega jekla ali iz drugih zlitin ali nekovinskih ne samonosnih materialov. Uporaba zunanjega plašča iz betona in ne iz jekla, zagotavlja večjo odpornost proti udarcem ali požaru. Tip rezervoarja z membrano iz nerjavnega jekla je ekonomsko najugodnejša rešitev samo za rezervoarje večje zmogljivosti (nad 80.000 m³).

Rezervoarji s popolnim zadrževalnim sistemom, kot so opisani s standardi EN 1473, EN 14620 in API 620, so dodatno razviti dvoplaščni rezervoarji, opisani zgoraj, saj je pokrov

rezervoarja iz armiranega betona. Rezervoar s popolnim zadrževalnim sistemom je zgrajen iz notranjega rezervoarja, iz 9 % Ni jekla (primarna posoda) in iz zunanjega rezervoarja iz betona (sekundarna posoda). Obe posodi sta projektirani za shranjevanje UZP. Glede na to, da je ta zasnova že sama po sebi varna, ker je UZP hranjen v dveh posodah, za zadrževanje morebitnih izlivov ni potrebna izgradnja zadrževalnih zidov okoli območja rezervoarjev. Zunanji rezervoar iz betona je zgrajen iz prednapetega armiranega betona in ima spodnjo podnico iz armiranega betona ter streho na kupolo iz armiranega betona. Prednapeti armirani beton mora biti neprepusten za tekočine. Rob med podnico in steno je zaščiten z dodatnim sekundarnim dnom iz 9 % Ni jekla, pod notranjim rezervoarjem iz 9 % Ni jekla.

Pri normalnih obratovalnih pogojih mora zunanji rezervoar iz prednapetega betona zadrževati tudi hlapce. V takem primeru je predvideno nadzorovano odzračevanje hlapov UZP skozi oddušne ventile. Beton je neprepusten za hlapce zaradi polimerne ali jeklene zaščite.

Krov zunanjega rezervoarja iz prednapetega betona se kaže kot sestavljena struktura iz navadnega armiranega betona, ki se naslanja na kritje v obliki kupole z ogrođjem iz ogljikovega jekla. To kritje je odporno proti izrednim obtežbam. Kritje podpira notranje stebre črpalke, izolacijo znotraj rezervoarja in ploščad za vzdrževanje na vrhu rezervoarja.

Izolacijo sestavlja izolacija dna, sten ter krova rezervoarja. Izolacija tal rezervoarja je iz penjenega stekla ali PVC pene, medtem ko je izolacija sten rezervoarja iz perlita, ki zapolnjuje prostor med notranjim in zunanjim rezervoarjem. Izolacija krova je iz perlita ali iz plošč steklenih vlaken na vpetih ploščah.

Za ta projekt je bil izbran tip rezervoarja s popolnim zadrževalnim sistemom, ki velja za optimalnega zaradi naslednjih lastnosti:

- je v skladu z najbolj naprednimi projektnimi rešitvami, izbranimi za podobne projekte terminalov;
- zagotavlja odlično raven zaščite, saj je predviden popoln sistem zadrževanja skladiščnih zmogljivosti.

7.2.3.2 Presoja možnosti postavitve podzemnih rezervoarjev

Doslej je bilo na svetu postavljenih 500 rezervoarjev za skladiščenje UZP, 70 % je nadzemnih. V Evropi so bili doslej načrtovani in izdelani samo rezervoarji s popolnim zadrževalnim sistemom, v veliki večini primerov pa so nadzemni.

Za projekt SMARTGAS so bili izbrani nadzemni rezervoarji s popolnim zadrževalnim sistemom na podlagi presoje raznih vidikov, najpomembnejši pa so:

- evropski standardi s področja UZP;
- vplivi na okolje;
- pregledovanje in vzdrževanje rezervoarjev.

V nadaljevanju so navedeni podrobnejši podatki iz tega področja.

7.2.3.2.1 Evropski standardi s področja UZP in izkušnje na mednarodni ravni

Glavni evropski standard za postavitev obratov za UZP (EN 1473 – 2007) ne upošteva podzemnih rezervoarjev in se v zvezi z rezervoarji sklicuje na drugi evropski standard (EN 14620-2006), ki prav tako ne obravnava podzemnih rezervoarjev.

Pri nadzemnih rezervoarjih s popolnim zadrževalnim sistemom se uporabljajo uveljavljene in preizkušene tehnologije projektiranja, izdelave in kolavdiranja. Gre za tehnološko rešitev, ki se uspešno uporablja v vsem svetu že več kot trideset let.

V primerjavi z velikim številom nadzemnih rezervoarjev je bilo izdelanih zelo malo podzemnih skladiščnih rezervoarjev, v glavnem na Japonskem, kjer se ponavadi upošteva standard Japan Gas Association (JGA – 107 –02 “*Recommended Practice for LNG in ground storage*”).

Vredno je poudariti, da se večina podzemnih rezervoarjev za UZP nanaša na starejše obrate in da se večina držav, ki so težile k uporabi podzemnih rešitev (npr. Tajvan, Koreja, sama Japonska), zadnje čase preusmerja k uporabi nadzemnih tehnologij.

7.2.3.2.2 Vplivi na okolje

Za postavitev dveh podzemnih rezervoarjev za UZP z zmogljivostjo 85.000 m³ bi bilo potrebno za vsak rezervoar odstraniti veliko količino kamenja in zemlje. Zaradi tega bi bilo potrebno najti veliko skladiščno površino in odstraniti izkopni material.

Postavitev rezervoarjev bi med drugim vplivala na podtalne vode.

Ob zaključku obratovalne dobe:

- nadzemni rezervoarji se zlahka odstranijo, prav tako pa se zlahka odstrani tudi gradbeni material, kar omogoča obnovo zadevnega območja;
- v primeru podzemnih rezervoarjev bi bila odstranitev ali ponovna uporaba materiala izredno težka.

Uporaba podzemnih rezervoarjev znotraj tržiškega pristaniško-industrijskega območja ne bi posebno pripomogla k izboljšavi videza območja.

7.2.3.2.3 Pregledovanje in vzdrževanje rezervoarjev.

Eden od razlogov, ki so narekovali izbiro nadzemnih rezervoarjev namesto podzemnih, zadeva pregledovanje in vzdrževanje rezervoarjev med obratovanjem:

Še posebno je vredno poudariti, da pri podzemnih rezervoarjih:

- je fizično pregledovanje rezervoarjev zelo težko;
- če primarni zadrževalni sistem pušča, je popravilo zelo zahtevno, pa čeprav je malo možnosti, da se to zgodi;
- je potrebna vrsta dodatnih varnostnih ukrepov, in sicer:

- sistemi za ogrevanje zunanjih sten za preprečevanje nastajanja ledu;
- sistemi za zaznavanje plina ali sistemi za kroženje zraka za preprečevanje nevarnega kopičenja plina.

7.2.3.2.4 Zaključki

Nadzemni rezervoarji s popolnim zadrževalnim sistemom so edina primerna rešitev v okviru projekta SMARTGAS iz spodaj navedenih razlogov:

- evropski standardi s področja UZP ne predvidevajo možnosti uporabe podzemnih rezervoarjev;
- veliki izkopi bi zahtevali skladiščenje, ravnanje in odstranitev velike količine izkopnega materiala;
- s krajinskega vidika podzemna rešitev ne bi bistveno izboljšala splošnega vizualnega učinka pristaniškega in industrijskega območja v Trziču;
- izbira podzemnih rezervoarjev bi znatno ovirala pregledovanje in zelo otežila morebitno vzdrževanje rezervoarjev.

7.2.4 **Proces ponovnega uplinjanja**

7.2.4.1 Vrsta uparjalnikov

Za postopek ponovnega uplinjanja se lahko v bistvu uporabljajo naslednje tehnologije:

- uparjalniki na vodo, v katerih uplinjanje poteka s toplotno izmenjavo med vodo, ki oddaja toploto in se s tem ohladi, ter UZP, ki pridobi potrebno toploto za prehod iz tekočega stanja v plin;
- uparjalniki s potopnim izgorevanjem, ki pokurijo del proizvedenega plina (približno 1,5 %) za uplinjanje UZP;
- uparjalniki na zrak, ki uporabljajo zrak kot toplo tekočino za uplinjanje UZP. V takem postopku se za izmenjavo toplote navadno uporabljata dve vmesni tekočini (voda in mešanica vode in glikola).

Prva tehnologija (uparjalniki na vodo) uporablja enostaven in stroškovno ugoden postopek, ki lahko izkorišča enostavno dostopen vir v izogib uporabe goriva. Uporaba uparjalnikov na vodo pomeni zmanjšane vplive na okolje in ne prinaša emisij onesnaževal v atmosfero.

Druga tehnologija (uparjalniki s potopnim izgorevanjem) ima več slabosti, saj je treba uporabiti del proizvedenega plina za proizvodnjo toplote. Gre za dvojno slabost, kajti na eni strani se uporablja gorivo, na drugi strani pa izgorevanje proizvaja emisije onesnaževal v atmosfero, čeprav v zmernih količinah.

Tehnologija uparjalnikov na zrak predvideva uporabo zraka kot tople tekočine za uplinjanje UZP. Za izmenjavo toplote se v tem primeru uporabljata dve vmesni tekočini, navadna voda in mešanica vode in glikola. Ta postopek predvideva uporabo dokaj velikih površin in ponavadi emisijo onesnaževal v zrak. Te emisije so povezane z dejstvom, da je postopek uplinjanja na zrak zelo odvisen od količine toplote, ki jo lahko prenesemo na vmesni

tekočini, torej od temperature zraka, zajetega iz okolja, zato je sistem navadno dopolnjen s postrojenjem grelcev, ki po potrebi neposredno poskrbijo za potrebno toploto za ogrevanje mešanice vode in glikola.

Za terminal v Tržiču je predvideno uplinjanje UZP z uparjalniki na vodo. Uporabljeni bodo vertikalni uparjalniki na vodni curek (Oper Rack Vaporizer: ORV). Tak sistem uplinjanja je najbolj razširjen med obratovalnimi sistemi. Postopek predvideva črpanje UZP navzgor v zaporedje cevi (uparjalna plošča), medtem ko curek vode z gravitacijsko silo teče po površini plošče v nasprotni smeri zemeljskega plina. Toplotna izmenjava se odvija prek površine omenjene plošče. Treba je poudariti, da je z okoljskega vidika edini vpliv odvajanje relativno hladne vode. Ta vpliv pa je omiljen že v sami fazi izbire točke zajetja vode (papirnica Burgo), kot je bolje opisano v nadaljevanju.

7.2.4.2 Zajetja in odvajanje vode za uplinjanje UZP

Med rednim delovanjem terminala je predviden zajem približno 2.500 m³/h vode. To količino morske vode bo oskrbela papirnica Burgo z dovodnim vodom dolžine približno 1,3 km. Enaka količina vode se po uporabi odvede v kanal Lokavac. Odvedena voda nima bistveno drugačnih lastnosti, razen razliko v temperaturi, in sicer - 6 °C glede na izhodno iz termičnega cikla v papirnici Burgo.

Okoljska presoja, povezana z odvajanjem hladne vode, je v okoljskem referenčnem okviru tega ŠVO.

Med pripravljanjem projekta terminala so bile obravnavane alternativne točke za zajemanje in odvajanje vode.

Poleg opisane možnosti (P1) sta bili obravnavani še 2 alternativi za zajemanje:

- možnost P2: zajetje morske vode;
- možnost P3: zajetje vode iz strukture zajetja papirnice Burgo ob izviru Timave.

Čeprav se morska voda načeloma uporablja v postopkih ponovnega uplinjanja UZP z vertikalnimi uparjalniki ORV, je bilo pri možnosti P2 ocenjeno, da bi bilo treba uporabiti sistem antivegetativne dezinfekcije, kar ponavadi pomeni vnos kemijskih agentov (biocidni proizvodi) na klorovi osnovi, ki so potem prisotni v odvodni vodi postopka.

Čeprav je tudi v tem primeru voda primerna za postopek ponovnega uplinjanja, pri možnosti P3 je bilo ocenjeno, da zajemanje vode iz strukture zajetja papirnice Burgo ne bi bilo primerno za istočasno zadovoljevanje potreb vodne oskrbe za obratovanje papirnice in terminala za UZP.

Glede na zgoraj opisano je izbira zajetja vode preko neposredne oskrbe iz papirnice Burgo najbolj upravičena tako tehnično gledano, glede na kakovost vode, ki je primerna za uporabo v terminalu za UZP, kot tudi iz vidika izboljšanja vplivov na okolje, saj predlagana rešitev:

- omogoča omilitev vplivov na okolje, povezanih z obstoječim odvajanjem tople vode iz postopkov papirnice. Med prehodom skozi kondenzatorje se vode, zajete v papirnici, segrejejo in so potem odvedene s temperaturno razliko približno $+7\div 8^{\circ}\text{C}$ glede na temperaturo zajetja. Uporaba dela pretoka ($2.500\text{ m}^3/\text{h}$ glede na skupnih $3.600\text{ m}^3/\text{h}$) kot tekočine za uplinjanje UZP bo omogočila končno odvajanje vode pri temperaturi, ki je podobna temperaturi pri prvem zajetju papirnice Burgo v bližini stičišča reke Timave in kanala Lokavac;
- ne zahteva uporabe kemijskih snovi pri odvajanju, saj kakovost vode pri izhodu iz termične faze papirnice Burgo ne potrebuje dodajanja biocidnih dodatkov. Glede tega je treba poudariti, da tudi v postopku ohlajanja toplotnega cikla v papirnici Burgo z isto vodo niso dodane kemijske sestavine.

Glede alternativnih zajemov je glavni upoštevan vidik izboljšanja dejavnosti izgradnje odvodnega voda, saj so vplivi na okolje primerno omiljeni z izbiro zgoraj opisane točke preskrbe z vodo. Tako je izbira poteka odvodnega voda najustreznejša saj je vzporedna z dovodnim vodom papirnice Burgo, z jasnimi operativnimi prednostmi pri polaganju vodov.

7.2.4.3 Alternative trase vodov za dovajanje in odvajanje vod iz postopka uplinjanja

Trasa vodov za dovajanje in odvajanje vod iz postopka uplinjanja je odvisna od lokacije mesta zajetja, ki se nahaja znotraj območja papirnice Burgo. Vsekakor je treba poudariti sledeče:

- morebitne trase v smeri proti severu bi prečkale tudi območja z industrijsko namensko rabo, kar bi lahko privedlo do omejitev namenske rabe;
- morebitne trase v smeri proti jugu bi prečkale tako obstoječi umetni nasip kot novi nasip in bi morale deloma potekati po morskem predelu območja Natura 2000 POO "Carso Triestino e Goriziano";
- v obeh primerih bi bila dolžina vodov znatno večja v primerjavi s predlagano rešitvijo;

7.2.5 **Plinovod za zemeljski plin**

7.2.5.1 Alternativna izbira trase

Izbira projektne trase plinovoda izhaja iz rezultatov pregleda, preverjanj in primerjave dveh projektnih alternativ.

Na sliki 7.1 v prilogi, je bila poleg projektne poteka proučena tudi druga trasa (alternativa 2). Trasa 2. alternative, skupne dolžine približno 7 km, začne na severni meji območja terminala za UZP in poteka vzdolž vodov za dovajanje in odvajanje procesnih voda do območja papirnice Burgo, po kratkem odseku znotraj območja papirnice, se trasa usmeri v severovzhodno smer v bližino obstoječega naftovoda, v dolžini približno 1,8 km. Trasa zavije severozahodno in nadaljuje približno 2,7 km v bližini gorskega hrpta, kjer sta 2 naftovoda in 2 plinovoda, vse do izbranega vozlišča dostave plina.

Projektna trasa je bila izbrana kot najboljša alternativa, ker omogoča sledeče:

- postavitve plinovoda vzporedno s traso obstoječega plinovoda, ki s postaje Snam pelje v industrijsko območje Tržiča, večina trase je speljana v smeri, kjer je že v preteklosti bil postavljen plinovod;
- izogibanje prečkanja kanala vzhod-zahod;
- omejitve prečkanj industrijskih območij, kjer so že postavljene industrijske dejavnosti;
- nevmešavanje v navtične dejavnosti, prisotne vzdolž bregov prisotnih vodotokov.

Utemeljitev, ki so pripeljale do izključitve alternative 2, so:

- daljša trasa glede na projektno;
- nujno prečkanje območja papirnice Burgo s povezanimi tehničnimi in varnostnimi težavami tudi ob upoštevanju obstoječih podstoritev;
- zajetje območij, kjer so prisotne številne infrastrukture (gorski hrbet z naftovodi in plinovodi), z vsemi nedorečenimi morebitnimi vplivi;
- morebitna potreba po odstranitvi obstoječega naftovoda med papirnico Burgo in zgoraj omenjenim gorskim hrbtom.

7.2.5.2 Proučitev različice (močvirje pri Sabličih)

Pri opredelitvi projektne trase so bili upoštevani predvsem tehnični in okoljski vidiki, povezani s prečkanjem močvirja pri Sabličih.

Proučeni sta bili dve možni različici trase (glej sliko spodaj):

- varianta A (projektna trasa), ki predvideva obhod dela močvirja v območju POO "Carso Triestino e Goriziano" tj. Tržaški in goriški kras;
- varianta B, ki predvideva prehod močvirja v Sabličih, vzporedno z obstoječim plinovodom za zemeljski plin.

Za projekt je bila izbrana trasa variante A, predvsem ob upoštevanju naslednjega:

- varianta B, čeprav je tehnično izvedljiva, predvideva neposredne vplive na prednostni habitat 91E0* "poplavni gozd z vrstama *Alnus glutinosa* in *Fraxinus excelsior*".
- varianta A, čeprav je daljša od variante B, in sicer za približno 650 m, se popolnoma izogne prehodu območja močvirja. Tak prehod pomeni izkop jarka na zmerno dolgih odsekih (približno 20 m), z uporabo zagatnic, medtem ko projektna trasa vodi vzdolž obstoječih cest, kjer bo polaganje vodov veliko bolj enostavno.

7.2.5.3 Način postavitve

Kot je opisano v referenčnem okviru projekta Študije vplivov na okolje, je bila na raznih točkah trase izbrana tehnika trenchless z vrtnikom skladno z zahtevo 4i. Uporaba te tehnike je predvidena na mestih, kjer plinovod prečka železnico, avtocesto, cesto in naftovod.

Tehnike trenchless, ki omogočajo daljše trase (manjši predori, horizontalno vodeno vrtnanje), se lahko uporabljajo samo na zemljiščih z določenimi značilnostmi (še posebno horizontalno vodeno vrtnanje) in znatno posegajo v podtalne vode.

Na kraških območjih zato njihovo uporabo v glavnem odsvetujejo.

7.3 UPORABA NAJBOLJŠE RAZPOLOŽLJIVE TEHNOLOGIJE (BAT)

V tem odstavku je prikazana primerjava tehnologije, ki bo uporabljena v terminalu za UZP, z navodili italijanskih smernic ter evropskega Referenčnega dokumenta o najboljših razpoložljivih tehnologijah (BREF BAT).

Treba je poudariti, da ni specifičnih referenčnih dokumentov na razpolago za terminale ponovnega uplinjanja za UZP, zato je bila primerjava pripravljena s pregledom različnih dokumentov BREF/smernic in z iskanjem podatkov o BAT za vsak posamezni del obrata terminala.

V naslednjih odstavkih so podani rezultati teh primerjav s sklicevanjem na:

- “Reference Document on the Application of Best Available Techniques on Emissions from Storage” (IPPC, 2006) za sistem sprejemanja in skladiščenja UZP;
- “Reference Document on the Application of Best Available Techniques to Industrial Cooling Systems”, december 2001 (IPPC, 2001), za sistem uplinjanja UZP in oddajanje ZP v omrežje;
- Linee Guida recanti i criteri per l’individuazione e l’utilizzazione delle migliori tecniche disponibili – Gestione dei rifiuti – Impianti di trattamento chimico-fisico dei rifiuti liquidi (Gruppo Tecnico Ristretto, 2007) za sistem zbiranja in predelave odpadnih voda.

7.3.1 Sistem sprejemanja in skladiščenja UZP

Glede faze sprejemanja in skladiščenja UZP je v spodnji preglednici zapisana primerjava med tehnikami, uporabljenimi v terminalu, in BREF “Emission from Storage” (IPPC, 2006).

Preglednica 6.3: Primerjava med BREF “Emission from Storage” in projektnim terminalom

Poglavje	Str.	Vidik	Določila BREF	Stanje obrata
4.1.3.13	139	Uravnavanje hlapov	Uravnavanje hlapov med odvajanjem	Za zapolnitev prostornine UZP, prenesenega z ladje v skladiščni rezervoar, z ohranjanjem primerne tlaka v sistemu mora del prisotnih hlapov v skladiščnih rezervoarjih terminala biti prečrpan za skladiščenje na plovilu za UZP (povratni hlapi). Prenos povratnih hlapov se opravi z enostavno razliko v tlaku, preko 24” voda za povratne hlape in 16” roke za povratne hlape.

Poglavje	Str.	Vidik	Določila BREF	Stanje obrata
5.1.1.1	259	Splošna načela za preprečevanje in zmanjšanje emisij <i>Nadzor in vzdrževanje</i>	Uporaba najboljše razpoložljive tehnologije (BAT) pomeni uporabo orodja za opredelitev ohranitvenih načrtov in pripravo načrta nadzora tveganj	Za obratovanje obrata so predvideni ustrezni načrti ohranjanja in ravnanja v izrednih razmerah.
4.1.3.1 5.1.1.1	121 259	Splošna načela za preprečevanje in zmanjšanje emisij v tla in izpustov	Glede zaščite tal cilj je uvesti primerne tehnične ukrepe za rezervoarje, ki jih označuje potencialno onesnaženje tal	Vsa območja terminala so območja potencialnega tveganja izpusta ogljikovodikov, kjer so predvideni sistemi zbiranja in drenaže. Za rezervoarje UZP so predvideni: <ul style="list-style-type: none"> • tlakovano območje pod ventili rezervoarjev UZP • zbiralnik na območju rezervoarjev UZP
5.1.1.2	263	Posebnosti za rezervoarje – hlajeni rezervoarji	Neznatne emisije hlajenih rezervoarjev	Izbrani tip rezervoarjev (s popolnim zadrževalnim sistemom) v povezavi s sistemom obvladovanja uparjenega plina (BOG) omogoča zmanjšanje emisij v atmosfero.
5.1.1.3	264	Preprečevanje nesreč in nezgod <i>Upravljanje varnosti in tveganj</i>	Uporaba najboljše razpoložljive tehnologije (BAT) pomeni uporabo sistema upravljanja varnosti.	Med obratovanjem je predviden sistem upravljanja varnosti.
5.1.1.3	264	Preprečevanje nesreč in nezgod <i>Operativni postopki in training</i>	Uporaba najboljše razpoložljive tehnologije (BAT) pomeni uvesti in upoštevati primerne organizacijske ukrepe ter omogočiti izobraževanje osebja.	Obrat bo v fazi delovanja imel načrt operativnih postopkov. Prisotno bo tudi specializirano in usposobljeno osebje.
5.1.1.3	265	Preprečevanje nesreč in nezgod <i>Operativni postopki in nadzorni</i>	Uporaba najboljše razpoložljive tehnologije (BAT) pomeni	Rezervoarji bodo opremljeni s sistemi za zaznavanje količine.

Poglavje	Str.	Vidik	Določila BREF	Stanje obrata
		<i>instrumenti za preprečevanje prelivanja</i>	uvesti in ohranjati operativne postopke za preprečevanje "pretiranega polnjenja".	
5.1.1.3	265	Preprečevanje nesreč in nezgod <i>Merilni sistemi in avtomatizacija za zaznavanje izpustov</i>	Uporaba najboljše razpoložljive tehnologije (BAT) pomeni uvesti sistem ugotavljanja izpustov skladiščnih rezervoarjev s tekočinami, ki bi lahko povzročile onesnaženje tal.	Nameščeni bodo merilci temperature za izpuste UZP v območju okrog rezervoarjev.

Poglavje	Str.	Vidik	Določila BREF	Stanje obrata
5.2.2.	271	Ugotovitve o tehnikah premeščanja in premikov <i>Cevovodi</i>	Uporaba najboljše razpoložljive tehnologije (BAT) pomeni predvideti nadzemne cevovode za nove gradnje.	Kriogeni cevovodi za prenos UZP bodo nameščeni nad zemljo.

7.3.2 Ponovno uplinjanje UZP in odvajanja ZP v omrežje

Za sistem ponovnega uplinjanja UZP in odvajanja ZP v omrežje je v spodnji preglednici zabeležena primerjava med tehnikami, uporabljenimi v terminalu in BREF "Industrial Cooling System" (IPPC, 2001).

Preglednica 6.4: Primerjava med BREF "Emission from Storage" in projektnim terminalom

Poglavje	Str.	Vidik	Določila BREF	Terminal
4.6.1.	128	Zmanjšanje toplotnih emisij v vodo	Zmanjšanje ΔT odvedene hladilne vode	Neposredno dovajanje vode za ponovno uplinjanje UZP iz papirnice Burgo omogoča blažitev vplivov na okolje, povezanih z obstoječim odvajanjem tople vode iz postopkov papirnice. Med prehodom skozi kondenzatorje se vode, zajete v papirnici, segrejejo in so potem odvedene s temperaturno razliko približno $+7\div+8^{\circ}\text{C}$ glede na temperaturo zajetja. Uporaba dela pretoka ($2.500\text{ m}^3/\text{h}$ glede na skupnih $3.600\text{ m}^3/\text{h}$) kot tekočine za uplinjanje

Poglavje	Str.	Vidik	Določila BREF	Terminal
				UZP bo omogočila končno odvajanje vode pri temperaturi, ki je podobna temperaturi ob prvem zjetju papirnice Burgo v bližini stičišča reke Timave in kanala Lokavac.
4.6.2.	129	Zmanjšanje emisij kemičnih snovi v vodo	Zmanjšanje vpliva dodatkov, vsebovanih v vodi za ohlajanje, še posebej glede biocidnih snovi	Neposredno dovajanje vode za ponovno uplinjanje UZP iz papirnice Burgo ne zahteva prisotnosti kemičnih snovi pri odvajanju, saj kakovost vode pri izhodu iz termične faze papirnice Burgo ne potrebuje dodajanja biocidnih dodatkov.
4.6.3.	131	Izbira materiala	Korozivnost vode za ohlajevanje	Izbiri materiala za izgradnjo opreme je botrovalo upoštevanje korozivnosti. Vsi materiali so izbrani z namenom, da bodo odporni proti koroziji ter bodo zagotovili dogo življenjsko dobo uporabe. Glavni deli so iz nerjavnega jekla.

7.3.3 Sistem zbiranja in upravljanja z odpadnimi vodami

Glede izbranega sistema zbiranja in upravljanja z odpadnimi vodami je v spodnji preglednici podana primerjava med tehnikami, izbranimi za terminal, in smernicami, ki vsebujejo merila za opredelitev in uporabo najboljših razpoložljivih tehnologij – ravnanje z odpadki – obrati za kemično in fizikalno predelavo tekočih odpadkov (Gruppo Tecnico Ristretto, 2007).

Preglednica 6.5: Primerjava med “smernicami in merili za opredelitev in uporabo najboljših razpoložljivih tehnologij – ravnanje z odpadki – obrati za kemično in fizikalno predelavo tekočih odpadkov ” ter projektnim terminalom

Poglavje	Str.	Vidik	Določila na podlagi smernic	Terminal
E.5.1.5 (Smernice)	581	Ravnanje z odpadki obrata	Ločeni sistemi drenaže voda, glede na obremenjenost z onesnaževali, s sistemom zbiranja meteornih voda	<p>Obrat bo imel posebne mreže za usmerjanje meteorne vode v posebno kanalizacijo za zbiranje in drenažo.</p> <p>Meteorne vode in izpiralne vode bodo predelane v obratu za ponovno uplinjanje, in sicer:</p> <ul style="list-style-type: none"> vode prvih padavin (padavine vseh tlakovanih območij, vključno s cestami) ter vode, uporabljene za izpiranje naprav, bodo predelane v obratu z ločevalcem olja in vode; vode sekundarnih padavin se smatrajo kot čiste in bodo zajete v postopek čiščenja s sitom.

8 OPIS DEJAVNOSTI NA GRADBIŠČU

To poglavje obravnava dejavnosti na gradbišču za projektna dela. V naslednjih poglavjih bodo zapisane glavne informacije o:

- lokalizaciji območij gradbišča;
- opis gradbenih dejavnosti posameznih projektnih del;
- kolavdiranje in zagon terminala za UZP.

Časovni načrt gradbenih del je opisan na sliki 8.1 v prilogi: skupno trajanje del je približno 3,5 leta.

8.1 OBMOČJA GRADBIŠČA

Lokalizacija območja gradbišča in opredelitev delovnih faz so bili opredeljeni ob upoštevanju kompleksnosti del in konteksta opredeljenih območij za postavitev gradbišč ter za izvajanje del.

Podrobneje so bila analizirana naslednja osnovna načela:

- bližina območij tistim, ki so predvidena za projektna dela, z uporabo možnosti postavitve večine gradbišč v pristaniško in industrijsko območje;
- uporaba dovolj velikih logističnih območij na kopnem, ki se nahajajo blizu operativnega gradbenega območja;
- pregled in rešitve problemov, povezanih s skladiščenjem in prenosom materiala in naprav;
- opredelitev cestnih povezav gradbišča za zmanjšanje prehodov vozil v bližini naseljenih območij, z uporabo povezav, ki kar najhitreje povezujejo delovna območja z avtocestnim omrežjem.

Gradbišča bodo razvrščena v pristaniško industrijskem območju in sicer za postavitvena dela terminala za UZP na morju, medtem ko so za polaganje povezovalnega plinovoda predvidena stalna gradbišča ter delovne steze vzdolž celotne dolžine trase. V naslednjih odstavkih je podan opis.

8.1.1 Gradbišče terminala UZP in dela na morju

Za postavitev terminala in del na morju so opredeljena naslednja delovna območja (slika 8.2a):

- 9 območij operativnega gradbišča, vsako povezano z izgradnjo posameznega projektnega dela:
 - gradbeno območje 1, za pristajalni pomol plovil za UZP,
 - gradbeno območje 2, povezovalni vodi in cevovodi za dovajanje protipožarne vode,
 - gradbeno območje 3, za obrat ponovnega uplinjanja,

- gradbeno območje 4, za vode dovajanja procesnih voda iz papirnice Burgo ter odvajanje v kanal Lokavac, razdeljeno kot sledi:
 - območje 4.a, za odsek izkopa na prostem,
 - območje 4.b, kjer bo postavljen rig, potreben za izkop s HVV ter drugo pomožno opremo,
 - območje 4.c, kjer bodo postavljeni cevovodi, ki bodo morali biti položeni v izkop s HVV,
- gradbeno območje 6, za poglobljanje morskega dna z izkopom,
- gradbeno območje 7, za zunanji valobran,
- gradbeno območje 8, za novo odlagališče za usedline,
- gradbeno območje 9, za notranji valobran,
- gradbeno območje 10, za obstoječe odlagališče za usedline,

V spodnji tabeli 10.1 je več podatkov o seznamu in količinski opredelitvi gradbenih vozil, povezanih s posameznimi območji.

- 2 območji za logistično gradbišče, eno ob gradbenem območju 3 ter drugo v višini gradbenega območja 1. Na teh območjih bodo postavljena med drugim tudi območja za raztovarjanje in inertno skladiščenje, prostori, namenjeni zaposlenim na gradbišču ter rezervoarji za vodo in gorivo. Med drugim bo na logističnem delu območja gradnje terminala za UZP nameščen obrat za proizvodnjo betona.

Za prometne povezave gradbišč je treba poudariti, da (glej sliko 8.2b)

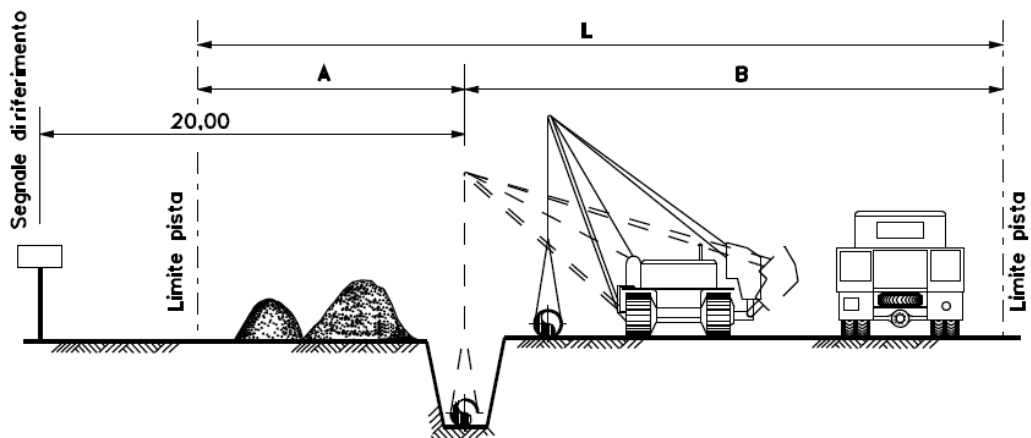
- dostop do gradbenih območij bo zagotovljen z 2 cestnima povezavama, ki sta razvidni na sliki 8.2, ki omogočata dostop do zgoraj opisanih logističnih območij;
- je bila opredeljena proga, ki naj bi jo uporabljala večina prevoznih sredstev gradbišča, še posebno velja to za tovornjake, ki bodo oskrbovali s kamnitimi agregati: izbrana je bila cesta, ki od izhoda območja pristanišča vodi vzdolž obstoječih železniških tirov in kanala vzhod-zahod, ki se kasneje pridruži državni cesti S.S. 14. Ta izbor daje prednost poti, ki zmanjša promet mimo poseljenih delov Tržiča.

8.1.2 Gradbišče povezovalnega plinovoda

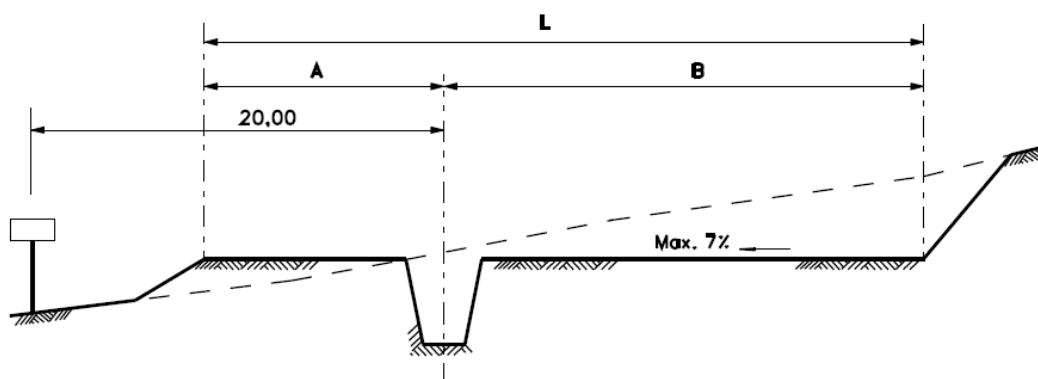
Za izgradnjo novega plinovoda je potrebna opredelitev 2 različnih delovnih območij: stalna gradbišča in delovne steze.

8 stalnih gradbišč (slika 8.3 v prilogi) je postavljenih na višini nekaterih predvidenih prehodov na trasi in sicer za postavitev potrebne mehanizacije za tehnično izvedbo uporabljene postavitve tipa trenchless (izkop z vrtnikom za polaganje kablov). V stalnih območjih bodo po potrebi nameščene gradbene barake in bodo začasno shranjeni deli cevi, ki bodo položeni v jarek nove projektne infrastrukture.

Delovne steze za odseke trase s površinskim izkopom so predvidene alternativne običajne in omejene steze. Na naslednjih slikah so tipološki prikazi delovnih stez ter v spodnji preglednici povzetek obsega.



Slika 8.a: Gradbišče plinovodne trase, tipološki prikaz običajne delovne steze



Slika 8.b: Gradbišče plinovodne trase, tipološki prikaz omejene delovne steze

Preglednica 8.1: Gradbišče plinovodne trase, dolžine delovne steze

Vrsta delovne steze	A (m)	B (m)	L (m)
Normalna	5	9	14
Omejena	2	8	10

8.2 OPIS DEJAVNOSTI

8.2.1 Gradnja terminala za UZP

Pred začetkom gradnje obratov bo območje terminala za UZP z izkopavanjem in nanašanjem materiala zravnano na koto +3,00 m. Pri tem se bodo uporabljale mehanske lopate, bagri in tovornjaki za premikanje in prevažanje.

Sledil bo izkop in izvedba posameznih del terminala. Glavno gradbeno delo predstavlja gradnja 2 rezervoarjev za skladiščenje, za katera so, kot že navedeno, predvideni temelji iz temeljne plošče iz armiranega betona premera 72 m in debeline 1,5 m ter uvtrtani piloti velikega premera (1.200 mm), ki bodo uvtrtani globoko v peščen in gruščnat substrat dolžine

25 m (do kote -24,1 m nadmorske višine). Po izgradnji temelja je predvideno sledeče zaporedje postavljanja sestavnih delov:

- spodnja plošča;
- srednji in zunanji nosilec;
- nanos prevleke;
- viseča plošča;
- dvig prevleke;
- ulivanje prevleke in tlačenje
- stranska plošča (parna pregrada);
- notranja plošča zunanje lupine;
- sekundarna zaščita;
- izolacija in spodnja plošča;
- črpalni steber
- hidrostatični in pnevmatski test;
- izolacija prevleke in polnjenje s prahom perlita;
- zaprtje in vnos dušika.

Pri drugih stavbah so predvideni površinski temelji s temeljno ploščo iz armiranega betona. Izjema je le dimnik bakle, pri katerem so predvideni globoki temelji s piloti velikega premera. Načrtovani objekti bodo večinoma izdelani iz na mestu vlitega armiranega betona. Izjema so strukture stojala za cevovode, stavba za vzdrževanje in slačilnice, stavba za kompresorje in merilna postaja, za katere so predvidene kovinske konstrukcije. Pri gradnji načrtovanih objektov se bodo večinoma uporabljale avtocisterne, vozila za prevoz betona, tovornjaki, lopata za nanašanje bitumna in finišerja.

8.2.2 Gradbena dela na morju

8.2.2.1 Postavitev pristajalnega pomola za tankerje za UZP

8.2.2.1.1 Opis del

Kraj, kjer bo postavljeno novo pristajališče, ima trenutno takšno morfologijo:

- delno se nahaja v bližini obrisov vznikle plaže (nastale zaradi naravnega zasipavanja ali zaradi antropogenega nasipavanja) s kotami med +1,00 m n. m. in +2,00 n. m. (ta območja sovpadajo s prostornino gradbenih objektov osrednjega in severnega stranskega pomola),
- delno sega v vodno površino pred ustjem пристanišča v Tržiču, ki je globok od -3,00 m do -4,00 m n. m. (območje sovpada z gradbenim objektom severnega stranskega pomola).

Za območja na kopnem bo pred vibracijskim zabijanjem zagatnic treba izvesti omejeno izkopavanje za njihovo namestitve in nato za namestitev povezovalnih drogov dywidag in za izvedbo betonskih robnikov (na morski strani in na kopnem). Prostor med obema vrstama se bo zapolnil z nesortiranim materialom iz izkopa, tako da bo nanj mogoče postaviti pomol.

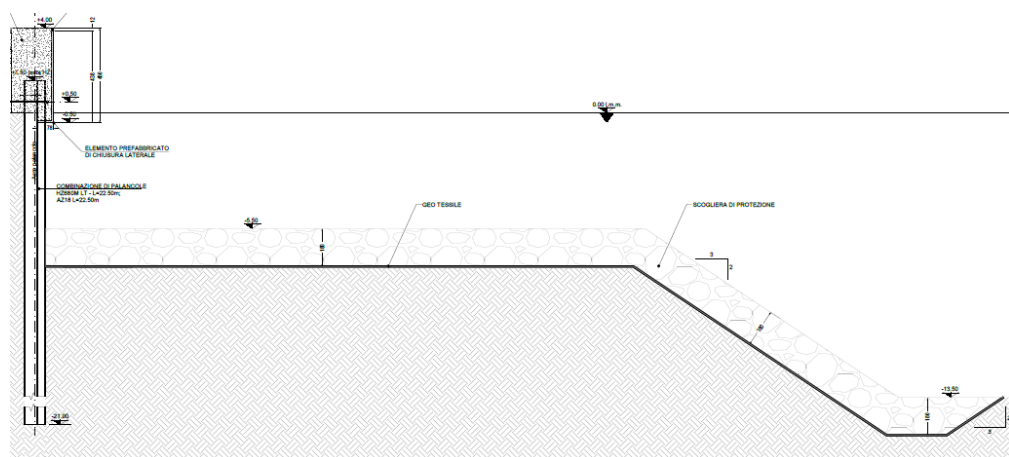
Za izgradnjo gradbenega objekta južnega stranskega pomola so se vibracijsko zabile zagatnice za ponton, prostor med vrstama pa bo nato zapolnjen z nesortiranim materialom iz izkopa z določitvijo tonaže na tovornjaku in tekočim vsipanjem s kopnega. Po delni zapolnitvi z mešanim materialom (kota se ujema s srednjo višino morja) se bodo namestili drogov dywidag za povezavo med vrstama in betonski tramovi (na morski strani in na kopnem).

Skupno izkop na celotnem Območju 1 obsega prostornino približno 17.750 m³, doprinos materiala iz izkopa pa znaša približno 113.300 m³, od tega je 87.700 m³ mešanega materiala in 25.600 skal kategorije 100/500 kg.

Po postavitvi strukture pristajalnega pomola se bo nadaljevalo z gradnjo gornje strukture in sistemov temeljev struktur, ki so na pomolu;

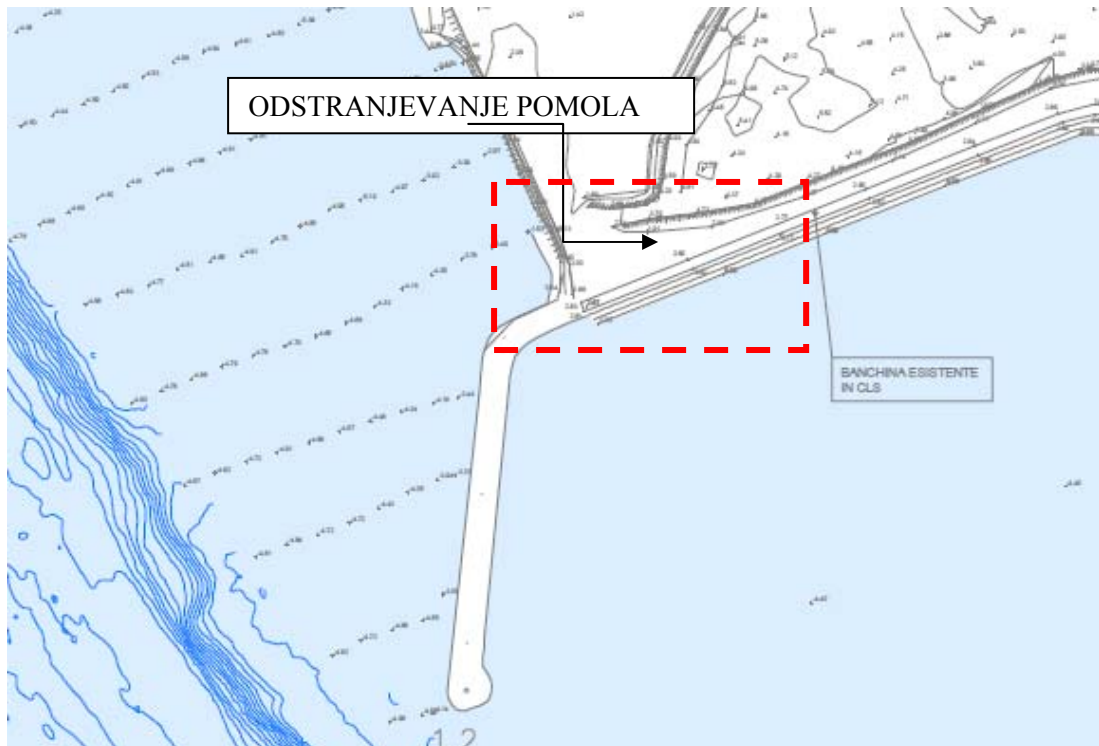
Na podlagi geotehničnih značilnosti temeljnega zemljišča in na inducirane pritiskne strukture se presoja potreba po izvedbi temeljev na uvrtnih pilotnih temeljih premera 800 mm, postavljenih po celotni površini temeljev s čelom na koti +3,00 m n. m. nameščene v enoto E (poligenski grušč). Prostornina izkopa v povezavi z izvedbo teh temeljnih del je približno 2.000 m³ (2.600, če se upošteva povečanje) in se bo odstranila na pooblaščen odlagališča.

Glede povezave med dnom pred stranskimi pristajališči (kota -5,50 m n. m.) in dnom na območju privezov (kota -13,50 m n. m.) je predvidena izdelava novega profila dna z vodoravnim delom na koti -5,50 m n. m., širokim približno 28 m in s škarpami z 2/3 naklonom skupne dolžine 15 m. Da bi preprečili morebitne ožje vplive erozije teh škarp zaradi delovanja ladijskih propelerjev, se bo položila prevleka iz geotekstila (neposredno na dno), ki bo prekrita s plastjo skal kategorije 100/500 kg skupne debeline 1,50 m.



Slika 8.c: Pristajališče - Prikaz stranskega pristajališča

Pred zagonom gradbenih del za gradbeni objekt južnega stranskega pristajalnega pomola bo potreben delno odstranitev obstoječe vlite strukture, ki predstavlja zaščito ob vhodu v tržiško pristanišče. Prostornina izvleka, ki se ocenjuje na prib. 5.000 m³, bo začasno odložena na območju gradbišča, kasneje pa se bo ta material uporabil za izgradnjo podaljška notranjega valobrana.



Slika 8.d: Pristajalni pomol - Območje odstranitve obstoječe zaščite

8.2.2.2 Zunanji valobran

Pred polaganjem kamnitih agregatov, ki sestavljajo zunanji valobran, je v bližini vznožja skalne obloge na strani proti morju treba plitvo izkopati dno (ca. 50 cm), kar se bo nato napolnilo s kamnitimi agregati primernimi za mesto temeljenja. V tej fazi je predvideno polaganje geosintetičnega paketa iz mešanega geotekstila netkanega platna in geomreže s sledečimi funkcijami:

- zmanjšanje resuspenzije sedimentov morskega dna med odlaganjem kamnitih agregatov, ki predstavljajo telo zunanjega valobrana;
- služiti kot ločevalna plast med kamnitimi agregati in zemljiščem, ki predstavlja dno, s čimer se zmanjša prehajanje (kar bi privedlo do potrebe po večjih količinah kamnitih agregatov);
- izdelati element za ojačanje temeljev zunanjega valobrana, ki bo omejeval posedanje objekta in pripomogel k preverjanju splošne stabilnosti objekta.

Prostornina materiala iz kopa potrebnega za izdelavo zunanjega valobrana bo:

- ca. 288.000 m³ materiala iz kopa;
- ca. 66.000 m³ skal II kategorije;
- ca. 86.000 m³ skal III kategorije;

Dela za izkop dna, polaganje geosintetikov in postavitve mesta temeljenja se izvajajo s pontona ob pomoči specializiranega osebja za podvodna dela.

Ostali kamniti agregati se bodo nanесли s pomočjo kopenskih vozil, glede na to, da je objekt priključen na kopno.

Priključitev objekta na dveh različnih točkah na kopnem omogoča načrtovanje vzporednega napredovanja tako veje zunanlega valobrana na jugozahodu ko veje na jugovzhodu, s tem pa se doseže optimalni čas izvajanja.

Pred zagonom del na jugovzhodni veji, ki meji na območje POO, bodo postavljene protikalne zavese.

Poleg posameznih vozil, ki bodo prevažala kamnite agregate, bo potrebno predvideti tudi uporabo žičnih/grabilnih bagrov za izdelavo novega profila samega materiala.

Sočasno z zaključkom dela projekta vezanega na zunanji valobran se bo izdelala neupogljiva pregrada, ki bo zagotavljala vodno nepropustnost zunanlega roba umetnega nasipa. Pregrada se izdelava pred polaganjem masivne krone in kritjem s skalometom na morski strani: pri obdelavi se uporabljajo hidravlični vrtalniki, eden za jugovzhodno in eden za jugozahodno vejo.

Izpostaviti je treba še, da bo pred zaključkom polnjenja z izkopnim materialom potrebna izgradnja začasnega jeza nad telesom valobrana. Namen tega jeza, ki bo temeljen na koti +3,50 m in čigar vrh bo na koti +5,50 m, bo oblikovanje varstvenega pasu med vrhom nanesenega izkopnega materiala in vrhom jeza, da bi preprečili prelivanje. Ko bo prelivanje zaključeno, bo začasni jez odstranjen.

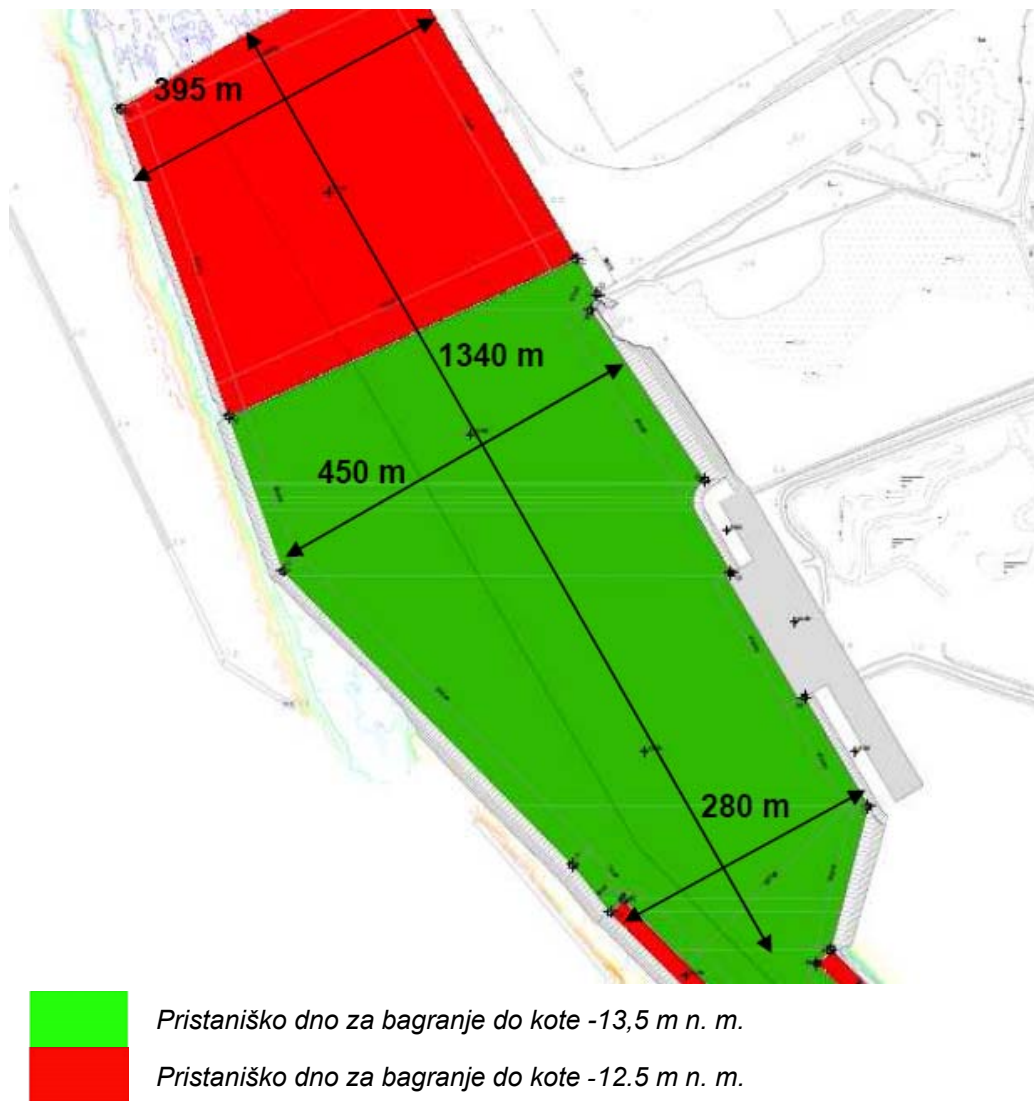
8.2.2.3 Poglabljanje morskega dna z izkopom in novo odlagališče za usedline

8.2.2.3.1 Opis območij poglabljanja

Pripravljalna dela za izgradnjo terminala za UZP v pristanišču v Trziču predvidevajo bagranje. Območje, kjer je predvideno poglabljanje z izkopom, se deli na dve večji območji:

- območje obračališča, ki je sestavni del pristaniškega bazena (glej sliko), je v bližini načrtovanega pristajalnega pomola s privezi za plovila za potrebe terminala za UZP in obstoječih pristaniških pristajališč, ki meji na severu s pristaniškim bazenom, na zahodu z obstoječim obrambnimi objekti, na vzhodu z načrtovanim pristajalnim pomolom, na jugu pa z plovničnim kanalom. Poglabljanje z izkopom predvideva:
 - ravnino na globini -13,50 m glede na gladino morja, nepravilne geometrije, skupne dolžine 950 m in različne širine od 450 m do 280 m. Manjše območje v bližini načrtovanih stranskih sidrišč pristajališča širine 40 m v smeri morja bo poglobljeno na -7,3 m glede na morsko gladino.

- ravnino na koti -12,50 m n. m. na najsevernejšem delu območja, za katerega je značilna trapezoidna geometrija in je dolg 420 m, širok pa od 470 do 395 m;



Slika 8.e: Poglabljanje morskega dna z izkopom – Območje obračalnega bazena

- Območje vplovnega kanala, ki ga sestavlja plovni kanal za dostop do bazena pristanišča v Tržiču, na katerem je območje, ki bo poglobljeno, se deli:
 - bagranje na -13,5 m n. m. v dolžini do skupno ca. 5.480 m in v širini 114 m (širina, ki je potrebna za varno prečkanje ladij, ki napajajo terminal za UZP),
 - bagranje na -12,5 m n. m. v stranskih pasovih ob zgoraj navedenem pasu za bagranje z dolžino 4.800 m in širino 25 m (zahodni pas) oz. dolžino 3.900 m in širino 25 m (vzhodni pas).



Pristaniško dno za bagranje do kote -13,5 m n. m.

Pristaniško dno za bagranje do kote -12,5 m n. m.

Slika 8.f: Poglobljanje morskega dna z izkopom – Območje vplovnega kanala

Na povezovalnih območjih med območji bagranja na -12,5 m n. m. in -13,5 m n. m. bodo predvidene škarpe z 1/3 naklonom, z ohranjanjem obstoječih pristaniških del ter z upoštevanjem ustreznih varnostnih razdalj med temeljnim nanosom vsakega objekta in škarpe izkopa za poglobljanje. Tudi na stičnem predelu med območji poglobljanja z različnima kotama je predvidena škarpa z 1/3 naklonom.

8.2.2.3.2 Prostornina in granulometrija izkopnega materiala iz poglobljanja

Prostornina materiala "in situ" je skupno ca. 3.267.000 m³ in je razdeljena na ca. 2.155.000 m³ za območje obračalnega bazena in ca. 1.112.000 m³ za območje vplovnega kanala: prostornina vključuje dodatne količine vezane na prekomerno izkopavanje oz. možne napake večjega izkopa zaradi poglobljanja s hidravličnim bagrom.

Med poglobljanjem se volumen materiala na mestu izkopa povečuje glede na litološke značilnosti in na način poglobljanja: koeficient splošnega povečanja se ocenjuje med 1,15 in 1,30. Ocena koeficienta vključuje vpliv utrjevanja materiala po nasutju in odlaganju v odlagališče za usedline.

Pri opredeljevanju granulometrije posameznih prostornin se je uporabila analiza v projektu CSIM/ASPM (dok. št. ED04_Relazione Geotecnica), ki za posamezna območja ugotavlja naslednjo porazdelitev granulometrije (CSIM/ASPM, 2013):

- Območje obračalnega bazena:
 - groba granulometrija: 93 %,
 - drobna granulometrija: 7 %;
- Območje vplovnega kanala:
 - groba granulometrija: 6,7 %,
 - drobna granulometrija: 93,3 %

Naslednja tabela povzema prostornine vezane na poglobljanje.

Preglednica 8.2: Povzetek prostornin poglobljanja

Vrsta prostornine (m ³)	Območje poglobljanja		Skupaj
	Vplovni kanal	Obračalni bazen	
Grobo in situ ⁽³⁾	75.000	~ 2.004.000	~ 2.079.000
Drobno in situ ⁽³⁾	~ 1.037.000	~ 151.000	~ 1.188.000
Sedimenti iz poglobljanja in situ ⁽³⁾	~ 1.112.000	~ 2.155.000	~ 3.267.000
Grobo povečano in situ ⁽¹⁾	~ 86.000	~ 2.305.000	~ 2.391.000
Drobno povečano in situ ⁽²⁾	~ 1.348.000	~ 196.000	~ 1.544.000
Sedimenti iz poglobljanja povečano	~ 1.434.000	2.501.000	3.935.000

Opombe:

- 1) Koeficient povečanja: 1,15
- 2) Koeficient povečanja: 1,30
- 3) Količinska opredelitev vključno s prekomernim izkopavanjem (10 %)

Glede na skupno količino povečanih sedimentov iz izkopa se predvideva, da se bo v obstoječ umetni nasip odlagalo 1.320.000 m³, v nov umetni nasip pa 2.615.000 m³.

8.2.2.3.3 Način poglobljanja, delovne faze in okoljski blažilni ukrepi

Sočasno s poglobljanjem je treba predvideti tudi izvlek ostankov obstoječega vlitega objekta na območju posega, v prostornini ca. 45.000 m³. Ta material se bo ponovno uporabil za gradnjo podaljška notranjega valobrana.

Poglobljanje se bo izvajalo s plavajočimi sesalnimi bagri (TSHD/CSD).

TSHD (Trailing Suction Hopper Dredgers) delujejo tako, da pri premikanju po tleh vlečejo sesalno šobo, ki vsrkava material in ga odlaga v podpalubje. Takšna vrsta bagra lahko pluje samostojno in ne potrebuje vlačilca ali privezov ter lahko tovor prevaža tudi na dolge razdalje. Primerni so za kopanje vseh nekamnitih trdnih snovi.

CSD (Cutter Suction Dredgers) so opremljeni z rezalno glavo, ki povečuje zmogljivost odstranjevanja izkopnega materiala. Delujejo tako, da se premikajo na dveh pritrdilnih pilotih, zabitih v tla: med poglobljanjem rezalno glavo premikajo mehanski vitli, bager pa zariše polkrožne loke, ki v dno vsakič zarežejo okrog deset centimetrov globoko. Material potem zajame glava sesalne cevi.

Izbira najustreznjšega plavajočega sesalnega bagra se prestavi na kasnejše projektne faze.

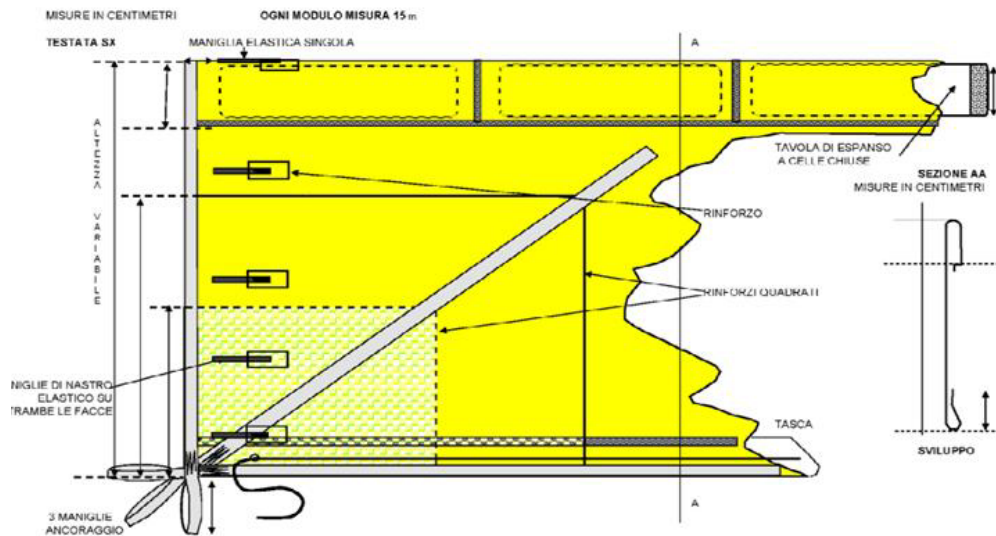
Izkopni material se na odlagališče odlaga preko ustreznih cevi ali v podpalubje samega bagra, od koder se ga lahko kasneje odstrani skozi odprtino na dnu. V trenutni projektni fazi se predvideva odlaganje na umetnem nasipu s pomočjo cevi, natančnejša analiza faz priprave gradbišča pa se prepušča kasnejšim fazam projekta.

Na splošno si poglobljanje in z njim povezana sredstva zastavljajo naslednje cilje:

- zmanjšanje vplivov na bližnje okolje (dnevna proizvodnja poglobljanja za omejevanje količine odpadne vode iz umetnega nasipa);
- zmanjšanje posegov v ladijski promet pristanišča v Tržiču: s tem namenom se iz previdnosti predpostavlja uporaba dveh plavajočih sesalnih bagrov (eden v obračalnem bazenu in eden v vplovnem kanalu), ki bosta zagotavljala dnevno količino 10.000 m³ pri povprečnem dnevnem obratovanju ca. 10 ur.

Med poglobljanjem z izkopom bodo na območju okrog bagra postavljene plavajoče zavese proti onesnaženju, katerih namen je preprečiti širjenje oz. razpršitev usedlin na območja v bližini posega.

Sistem plavajočih zaves, ki jih imenujemo tudi bariere ali baraže, sestavljajo enaki moduli, ki so povezani s spojnimi elementi elastičnih jermenov z okrepljenimi končniki. Navadno je vsak modul dolg približno 15 m in je sestavljen iz zgornjega žepa, v katerem je trajni plovni sistem iz nevpojnega ekspandiranega materiala, iz platna, ki zgornji žep povezuje s spodnjim in tako ustvari celotno zaporo, ter iz spodnjega žepa, kjer je balast, ki omogoča barieri, da ima pokončno lego.



Slika 8.g: Plavajoča zavesa – prikaz

Postavljena zavesa ali baraža se dviga približno 30-35 cm nad dnom, stoji pa v relativno vertikalnem položaju zaradi balastne vreče, v kateri je veriga. Tolikšna razdalja od tal je potrebna, da se prepreči nenehno drsanje spodnjega roba po morskem dnu, saj se bariera stalno premika zaradi gibanja vodne površine. Zaradi tega imajo na primer zavesa, primerne za globino 5 m, nominalno višino 5 m, vendar je njihova dejanska višina 4.7 m.

Zgornje plovno telo drži platno barriere vse do površine vode, v pogojih mirnega morja pa bo bariera izstopala za približno 20 cm nad gladino.

Zaradi posebne sestave plovne sistema ima zavesa posebno lastnost: v primeru, ko se pojavi tranziten val, se zgornji rob uleže. Na tak način manjši vali bariero prestopijo brez hude obremenitve in je ne premikajo veliko od same linije priveza.

Sistem plavajočih zaves se lahko namesti bodisi z obale kot z ustreznega plovila. V prvem primeru se že na kopnem pripravi čvrsto platno iz polietilena, da se lahko razgrnejo posamezni moduli za povezovanje, in ustvari bariera. Bariera se čvrsto zveže skupaj vsakih 3-5 m s približevanjem verige k plovnomu telesu. Potem se celotna zavesa iz 2 do 3 modulov (če je višina velika) ali iz 4 do 5 modulov (če je višine manjša) povleče v morje s plovilom.

Ko so vsi končniki zasidrani na mrtvih sidrih ter med seboj povezani, se odvežejo povezovalne vrvi, zavesa ali bariera pa se spusti, da se raztegne do dna. Vsak končnik modula ima na dnu tri ročaje iz blaga, ki so z vponko pripeti na privezno verigo, ta pa je zapeta na mrtvo sidro, ki tehta najmanj 600 kg brez upoštevanja sile vzgona.

Vsako mrtvo sidro je označeno s plovno bojo, na katero je privezано z ustrežno vrvjo.

Celotna bariera bo zasidrana na mrtva sidra v medsebojni razdalji 13-14 m, ob vsakem spojnem končniku med posameznimi moduli. Bariero podpirata zgornji rob, v katerem je

plovni material, in spodnji rob, v katerem je balastni material, na položaju pa se ohrani s pomočjo sistema sidranja iz boj in sider.

Sidranje z bojami ima prednost, saj izniči vertikalne sile, ki delujejo na bariere, ter tako onemogoča, da bi jih moč vetra in toka potopila.

Novi umetni nasip

Poleg odlaganja izkopenega materiala, kot je bilo opisano zgoraj, se bodo v novem umetnem nasipu izvedla dela, potrebna za izgradnjo prelivnega jeza in ureditev površinske drenaže. Za ta dela bodo dobavljeni kamniti agregati za ca. 74.000 m³, razdeljeni na:

- ca. 39.000 m³ gramoza in peska;
- ca. 29.500 m³ nesortiranega materiala;
- ca. 5.500 m³ skal kategorije 100/500 kg;

8.2.2.4 Prostornina notranjega valobrana

Dela za izgradnjo notranjega valobrana se bodo izvajala večinoma z morja s pomočjo pontonov in splava. Tudi v tem primeru bo poskrbljeno za postavitev protikalnih zaščit po celotni dolžini valobrana.

Pred polaganjem kamnitih agregatov bo treba položiti plast geosintetikov, ki jo sestavljata geotekstil in geomreža in ki ima trojno funkcijo:

- zmanjševanja resuspenzije sedimentov z dna med gradnjo notranjega valobrana;
- fizične meje med kamnitimi agregati in zemljino za temeljenje;
- okrepitve zemljišča za temeljenje.

Za optimizacijo ravnanja z materialom in zmanjšanje vnosa kamnitih agregatov se bo uporabil material iz izvleka obstoječe zaščita ob vhodu v ustje пристаниšča v Tržiču (prostornina ca. 50.000 m³). Za dokončanje del bo vseeno potrebnih ca. 194.000 m³ kamnitih agregatov. Skupno bo notranji valobran sestavljalo:

- ca. 107.000 m³ nesortiranega materiala;
- ca. 81.000 m³ skal I. kategorije;
- ca. 56.000 m³ skal II. kategorije;

8.2.2.5 Prilagoditev obstoječega umetnega nasipa

Material za izgradnjo jeza je pridobljen iz izkopavanj za oblikovanje dna na koti +1,60 m n. m. (trenutno je morfologija razgibana in dosega kote med +1,80 in 2,80 m n.m.). Zaradi teh del bo prestavljenih ca. 150.000 m³, ki se bodo kasneje uporabili tako:

- gradnja zajezev umetnega nasipa: ca. 127.000 m³;
- material za drenažo umetnega nasipa: ca. 11.500 m³;

- zasipavanje za ureditev umetnega nasipa: ca. 11.500 m³;

Predviden je tudi doprinos 23.500 m³ kamnitih agregatov za površinsko ureditev umetnega nasipa.

Za izgradnjo prelivnega jeza se bodo uporabile naslednje prostornine kamnitih agregatov:

- nesortiran material: ca. 6.000 m³;
- kamni II. kategorije: ca. 2.000 m³;

V fazi gradbenih del bo vrh zajezev lahko služil kot gradbiščna cesta.

8.2.3 Postavitev povezovalnega plinovoda

V tem odstavku so opisane dejavnosti za gradnjo povezovalnega plinovoda med terminalom za UZP in omrežjem SRG, ki se nanašajo na:

- opis gradbene tehnike, ki se bo izvajala pri polaganju voda;
- prikaz dejavnosti za morfološko in okoljsko obnovo območij, kjer se bodo izvajale dejavnosti.

V naslednji preglednici, ki se nanaša na posamezne opisane dele trase iz predhodnega odstavka 6.4.3, so povzete tehnike izdelave voda.

Preglednica 8.3: Povezovalni plinovod – Tehnika gradnje

Odsek	Progressive	Prečkanje (Slika 8.3 v prilogi)	Tehnika
1	0+000 – 0+060	5.01 – Železnica in cesta	Vrtalnik za cevi
2	0+060 – 0+580	--	Površinski izkop
3	0+580 – 0+680	5.02 - Cesta	Površinski izkop
4	0+680 – 1+350	--	Površinski izkop
5	1+350 – 1+410	5.03 – Cesta in železnica	• Površinski izkop • Vrtalnik za cevi (železnica)
6	1+410 – 1+710	--	Površinski izkop
7	1+710 – 1+840	5.04 - Ceste in železnica	• Površinski izkop • Vrtalnik za cevi (železnica)
8	1+840 – 2+635	--	Površinski izkop
9	2+635 – 2+700	5.05 – Cesta in plinovodi/naftovodi	Površinski izkop
10	2+700 – 3+840	--	Površinski izkop
11	3+840 – 3+940	5.06 – Cesta in plinovodi/naftovodi	Površinski izkop
12	3+940 – 4+075	--	Površinski izkop
13	4+075– 4+115	5.07 – Cesta	Vrtalnik za cevi
14	4+115– 4+155	5.08 – Cesta	Vrtalnik za cevi
15	4+155– 4+275	5.09 – Cesta	• Površinski izkop • Vrtalnik za cevi (cesta)
16	4+275– 4+580	--	Površinski izkop
17	4+580– 4+690	5.10 – Železnica	• Površinski izkop (ogrodje)

Odsek	Progressive	Prečkanje (Slika 8.3 v prilogi)	Tehnika
			predora) • Vrtalnik za cevi (pridvignjena železnica)
18	4+690– 5+220	5.11 - Vodovod	Površinski izkop
19	5+220 – 5+240	5.12 - kanal Moščenice	Vrtalnik za cevi
20	5+240 – 5+935	--	Površinski izkop
21	5+935 – 5+990	5.13 - Avtocesta	Vrtalnik za cevi
22	5+990 – 6+570	--	Površinski izkop
23	6+570 – 6+750	5.14 - Plinovod/naftovod	• Površinski izkop • Vrtalnik za cevi (prečkanje)

8.2.3.1 Opis gradbenih tehnik

Izgradnja objektov predvideva izvajanje zaporednih delovnih faz, ki omogočajo omejevanje del v določenem odseku projektnega poteka, ko napreduje po teritoriju.

Gradnja plinovoda bo potekala, kot je navedeno v nadaljevanju, glede na glavne delovne faze:

- priprava območja;
- priprava in polaganje voda;
- izdelava prehodov z vrtalniki za polaganje kablov.

8.2.3.1.1 Priprava območja

Postavitev začasne infrastrukture

Za postavitev gradbišča po postavljenosti ustrezna "začasna infrastruktura", ki jo sestavljajo predvsem ploščadi za skladiščenje materiala.

Ploščadi bodo zgrajene kolikor mogoče blizu cest, ki bodo omogočale prehod vozil za prevoz cevi in bodo ležale v bližini delovnega pasu. Kjer jih še ni, se bodo zgradiličasni dovozi z običajnih cestnih povezav, ki bodo omogočali dostop tovornjakov do ploščadi.

Odprtje prehodnega območja

Postopki izkopa jarka in namestitve cevovoda bodo zahtevali odprtje delovnega pasu, imenovanega »prehodno območje«.

Delovni pas predstavlja del zemljišča, ki se razteza ob osi, kjer se bo gradil cevovod in bo omogočal naslednje dejavnosti:

- izkop jarka;
- odlaganje izkopnega materiala oz. izkopane rastline, ki se bodo uporabile pri kasnejšem zasipavanju cevovoda;
- razporeditev in montiranje cevi;

- tranzit in postajanje vozil, potrebnih za montiranje cevovoda in njegovo polaganje v izkop;
- tranzit reševalnih vozil, vozil za prevoz osebja, materiala in preskrbo.

Delovni pas bo moral biti kolikor mogoče neprekinjen in dovolj širok, da bo omogočal dobro izvedbo del ter prehod delovnih ter reševalnih vozil. Ponavadi je na delovnem pasu na eni strani jarka odlagališče terena in izkopnega materiala iz jarkov, na drugi pa prostor za sestavljanje cevovoda in prehod potrebnih vozil: delovni pasovi, ki jih je mogoče predvideti za projektna dela, so opisani v predhodni tabeli 8.1 in na slikah 8.a in 8.b.

8.2.3.1.2 Priprava in polaganje voda

Po odprtju pasu se nadaljuje z razporejanjem in varjenjem cevi in krivin. Med razporejanjem bodo cevi položene ob pasu in postavljene čelno ena proti drugi za nadaljnje varjenje. Cevi in krivine potrebne za obvoze trase bodo združene z obločnim varjenjem. Zvari bodo pregledani rentgensko in z ultrazvokom.

Tej fazi sledi izkop z bagri z mehanskimi lopatami in po potrebi s pomočjo pnevmatskih ovnov. Globina izkopa bo zagotavljala ustrezno prevleko.

Izkopni material se bo odlagal ob izkop, na dnu izkopa, kamor bo položen zvarjen cevovod, pa bo pripravljena namestitvena podlaga iz sipke drobne zemlje.

Po polaganju cevi, ki so bile predhodno pripravljene ob izkopu, se nadaljuje s pokrivanjem jarka s predhodno izkopano zemljo, ki bo ustrezno utrjena.

Razporeditev cevi ob prehodnem območju

Dejavnost predvideva prevoz cevi s ploščadi za skladiščenje in njihovo namestitev vzdolž delovnega pasu, tako da bodo cevi razporejene čelno ena proti drugi, pripravljene na varjenje.

Za to se bodo uporabili traktorji za polaganje cevi (sideboom) in goseničarji primerni za prevažanje cevi.

Varjenje trase

Cevi bodo med seboj spojene z obločnim varjenjem z motornimi varilnimi stroji. Spojitev bo izvedena z zblizanjem čel dveh cevi. Ob večkratni ponovitvi tega postopka bo nastal odsek cevovoda.

Varjeni odseki cevi bodo začasno razporejeni vzporedno z izkopno traso, naslonjeni na vrečke mivke, postavljene na ustrezne lesene opornike, ki bodo preprečili poškodbe zunanje prevleke. Naprave, ki bodo uporabljene v tej fazi, bodo pretežno traktorji za polaganje cevi, motorni varilni stroji in zračni kompresorji.

Preskušanje zvarov brez porušitve

Vsi zvari bodo pregledani ne da bi bili poškodovani, rentgensko in z ultrazvokom.

Izkop jarka

Izkop za polaganje cevovoda se bo izvedel s kopači primernimi za morfološke in litološke značilnosti prečkanega zemljišča (bagri na sipkih zemljiščih, ovni na skalah).

Izkopni material bo odložen ob rob samega izkopa vzdolž delovnega pasu in se bo ponovno uporabil za zasipanje cevovoda. To bo izvedeno tako, da se izkopni material ne bo pomešal s humusnim slojem, ki bo posebej shranjen v začetni fazi izvedbe prehodnega območja.

Prekrivanje spojev

Da bi zagotovili neprekinjeno polietilensko prevleko, ki predstavlja pasivno zaščito cevovoda, bodo varjeni spoji ustrezno zaščiteni s termoskrčljivo cevjo. Nato bo prevleka cevovoda v celoti pregledana, če bo potrebno, bodo popravila izvedena s kitom in zaščitnimi zaplatami. Za dvig stebra je predvidena uporaba traktorjev za nameščanje cevi.

Polaganje cevovoda

Po opravljeni kontroli celovitosti prevleke bo varjeni steber dvignjen in položen v izkop s pomočjo traktorjev za polaganje cevi (sideboom).

V primeru, da bodo na dnu izkopa prisotne ostrine, ki bi lahko ogrozile celovitost prevleke, bo pripravljena namestitvena podlaga iz inertnega materiala (pesek itd.).

Zasipavanje

Položeni kabel bo prekrit z izkopanim materialom, ki je bil odstranjen ob delovnem pasu med izkopavanjem jarka.

Po zaključenem polaganju bo na površino ponovno nasuta zemljina, shranjena med izkopom.

8.2.3.1.3 Prečkanje z vrtalniki za polaganje kablov

Vodoravno vrtanje z vrtalniki za polaganje jarkov (auger boring) se predvideva za izgradnjo prehodov čez obstoječo železnico, avtoceste, ceste, naftovode in kanale (Prehodi 5/01, 5/03, 5/04, 5/07, 5/08, 5/09, 5/10, 5/12, 5/13 in 5/14).

Takšna tehnika bo omogočila polaganje podzemnih vodov brez zgoraj omenjenih površinskih izkopov, z nevodnim vodoravnim vrtanjem s suvalnim vrtalnikom z napredovanjem cevi, z zunanjo potisno skupino brez frezne glave. Po izvedbi prehoda, ki se ponavadi izdelava z dvema jaškoma iz AB (eden pred in drugi za zunanjo cevjo (pipe in pipe), vod pa se položi v zunanjo cev (pipe in pipe).

Ob infrastrukturi, ki jo je potrebno prečkati se bo izdelal jarek za postavitev dvigalk in cevi za polaganje. V notranjosti, na temeljni plošči iz AB in ob oporni steni se bo namestilo kovinsko stojalo, potrebno za namestitev hidravličnih dvigalk in cevi za polaganje. Glede na vrsto prehoda se bo izkopavanje lahko izvajalo s suvalnim vrtalnikom, ročno ali z mehansko ročico.

Ob mestu, pod katerim je treba iti, se bo izdelala temeljna plošča z oporno steno za namestitev suvalnega vrtalnika. Na temeljno ploščo iz AB v jarku se pritrdijo vodila in nosilci za suvalni vrtalnik za izdelavo podpore za cevi za polaganje. Na vodila se postavi prvi kos cevi, znotraj katerega leži prvi Arhimedov vijak z močno izkopno glavo.

Z vrtenjem izkopne glave, ki v spiralah vijaka zbira zemljo in jo odlaga na dno opornega jaška, se najprej zareže v prvi segment, nato pa se združi drugo cev z varjenjem in se začne postopek od začetka kot opisano.

Cevovod bo med polaganjem ves čas nadziran s topografskimi instrumenti, ki upravljavca na horizontalne in vertikalne spremembe pri polaganju, da bi lahko popravil morebitne nepravilnosti. Za vsak korak bo pripravljen zapisnik o meritvah, kjer bodo navedene zaznane spremembe, naraščajoče zaporedje in vrednosti suvanja. Na naslednji sliki je prikazan primer vrtalnika za polaganje kablov.



Slika 8.h: Primer vrtalnika za polaganje kablov

8.2.3.2 Obnova

Obnova okolja je zadnja faza gradnje cevovoda in se izvaja po postavitvi in preizkusu cevi.

Namen obnovitvenih del je, da se območja, kjer so se izvajala dela (delovna steza, območja gradbišča) vrnejo v prvotno stanje, zato se bodo načrtovala in izvajala za obnovo naravnih razmer izpred posegov.

Z izvajanjem obnovitvenih del se bodo vplivi gradnje plinovoda za UZP takoj omilili in s časom izginili.

Pravzaprav se v vsaki fazi gradnje cevovoda, vse od opredelitve optimalne trase, skrbi za omejevanje in zmanjševanje vplivov na prečkane naravne sisteme.

Namen obnove bo predvsem ponovna vzpostavitev prej obstoječih naravnih ravnovesij, tako glede morfologije in zaščite tal pred degradacijo (geomorfološka in hidravlična obnova) kot glede obnove zelenih območij, ki bo ohranila že obstoječe razmerje med fizično in mehansko strukturo tal in porazdelitev rastlinja (vegetacijska obnova).

Podrobneje, glede na tipologijo teritorija, ki ga prečka trasa, bodo potrebna naslednja obnovitvena dela:

- geomorfološka obnova ravninskih območij;
- obnova poraslih območij.

Namen vseh obnovitvenih del je povrnitev zemljišča v predhodno stanje. .

Po koncu operativnih dejavnosti gradbišča se bodo odstranile vse opisanečasne strukture in očistile vse sledi izkopanega materiala in odpadkov, ki bodo nastali med operativno fazo gradbišča.

Končna preureditev bo skušala ponovno vzpostaviti podobne ali boljše razmere od tistih pred začetkom dejavnosti gradbišča ali ki bodo v skladu z okoljskim stanjem bližnjih območij. Poskrbljeno bo tudi za povrnitev površinskih slojev v začetno stanje tudi z morebitnim vnosom nove zemljine z agrarnimi značilnostmi, ki ustrezajo predhodni rabi. Kjer bo potrebno bo predvideno sejanje trave ali ponovna ozelenitev z doziranjem gnojil za obnovo izvorne vlažnosti: več o tem v odstavku 6.2.4 Študije posledic.

8.3 FAZA PRE-COMMISSIONING, COMMISSIONING IN ZAGON

8.3.1 Pre-Commissioning

Namen te faze je preveriti, da so vsi deli obrata, ki so se pravkar mehanično zaključili, izvedeni v skladu z izvornim načrtom. V tej fazi so torej možna mehanična dela za popravilo nepravilnih namestitvev.

V obrat se ne vnaša ogljikovodikov, temveč le delovne tekočine kot je stisnjen zrak, voda, dušik, para. Med drugim so zaradi testiranja pod napetostjo električne komponente (razdelilne plošče, neprekinjeno napajanje).

Natančneje so v tej fazi predvidene naslednje glavne dejavnosti:

- preverjanje inženirskih del;
- preverjanje stavb in dokončanja električnih, instrumentnih in hidravličnih naprav;
- preverjanje cevovodov:
 - preverjanje mehanskega dokončanja s seznamom,
 - namestitve začasnih filtrov,
 - čiščenje,
 - sušenje;
- preverjanje statičnih naprav:
 - preverjanje namestitve notranje opreme,
 - vstavljanje notranje opreme (packings),
 - čiščenje,
 - sušenje,
 - končno zapiranje,
 - preverjanje kalibracije varnostnih ventilov;
- preverjanje vrtljivih naprav:
 - čiščenje sistemov za podmazovanje,
 - napolnitev maziv,
 - preverjanje razporeditve,
 - namestitve spojnih zglobov;
- preverjanje instrumentov:
 - preverjanje umerjenosti instrumentov,
 - preverjanje namestitve instrumentov,
 - funkcijsko preverjanje kontrolnih zank (loop) in alarmov;
- preverjanje električnega dela
 - preverjanje varnostnih sistemov transformatorjev, stikal, razdelilnih plošč, panelov, ozemljitev, katodne zaščite,
 - testiranje elektromotorjev brez obremenitve (izklopljeni) in analiza vibracij in segrevanja ležajev.

8.3.2 Commissioning

Ta dejavnost se izvaja, ko je obrat mehanično zaključen in obdelan v predhodni fazi (pre-commissioning).

Najpomembnejše faze te dejavnosti so:

- prevzem komunalnih storitev (utilities) v obratovanje;
- prevzem zasilnih generatorjev v obratovanje;
- za električni del, priklop električnega toka razdelilne postaje in distribucija uporabnikom;
- za instrumentalni del, preverjanje logike in zaporedja delovanja ter varnostnih vmesnikov;
- razvoj kontrolnega seznama ("Punch-list");
- preverjanje sistemov za zaznavanje požarov, dima, plina in avtomatičnih ter ročnih protipožarnih sistemov tako v zgradbah kot izven obrata;
- za vrteče stroje, test kroženja črpalk, ventilatorjev, kompresorjev s pomožnimi tekočinami;
- za cevi in stroje, odstranjevanje začasnih filtrov, namestitvev začasnih filtrov, test tesnjenja, test kroženja s tekočinami za delovne postopke;

Po potrebi se bodo izvedli dodatni preizkusi, predvsem v povezavi s pripravo rezervoarjev za UZP (commissioning) in plinovod, ter z glavnimi povezovalnimi cevovodi.

8.3.3 Zagon

Po zaključku predhodnih dveh faz (pre-commissioning in commissioning) je terminal pripravljen za zagon.

Po zagotovitvi zadostne količine UZP v rezervoarjih, se ga začne dovajati uparjalnikom v manjšem pretoku in se postopoma povečuje dovodni tlak po vnaprej določeni lestvici, vse do normalne vrednosti za omrežje.

Nato se poveča pretok, dokler se po isti lestvici ne doseže normalna pretočna vrednost.

Ko se ugotovi, da kakovost izdelka ustreza specifikaciji, se lahko nadaljuje z natančnim uravnavanjem in optimizacijo obrata.

9 RAZPUSTITEV OBRATA IN POVRNITEV OKOLJA V PRVOTNO STANJE OB PRENEHANJU OBRATOVANJA

Predvidena življenjska doba terminala za UZP v Trziču je 25 let (D'Appolonia, 2014a), z izjemo vzdrževalnih del, ki bi lahko podaljšala obdobje obratovanja. Ob koncu tega obdobja sta predvidena podiranje obrata in obnova območja za dovoljeno rabo.

Na splošno je predvideno odstranjevanje strukture in obnovitev območja z namenom, da se v ustreznem času ustvari pogoji za povrnitev območja v stanje pred postavitvijo obrata.

Posegi, potrebni za razpustitev obrata in okoljsko obnovo:

- prekinitev obratovanja terminala;
- odstranitev vseh sestavin, kemičnih proizvodov, mazilnega olja s postavljenih naprav, cevovodov in rezervoarjev;
- odstranjevanje postavljenih naprav in struktur;
- rušenje postavljenih objektov in struktur;
- odstranjevanje odpadnega materiala, ki bo odveden v skladu z veljavno zakonodajo;
- obnova območja.

Ob koncu rušenja bo pripravljeno poročilo "Application Site Report", kot je predvideno z Direktivo ES št. 96/61 o celovitem preprečevanju in nadzoru onesnaževanja (IPPC), katerega namen je:

- opredeliti okoljsko stanje z označevanjem območja na podlagi proizvodne zgodovine obrata;
- opredeliti vsako sestavino v tleh in podtalju, katere prisotnost je lahko povezana z dejavnostjo obrata;
- opredeliti in izvesti posege, primerne za povrnitev območja v prvotno stanje.

Podroben in končen opredelitveni načrt bo pripravljen ob razpustitvi obrata ob upoštevanju zgodovinskega razvoja dejavnosti obrata

Glede fizične obnovitve območja bodo glavne fizične dejavnosti povezane z zapolnjevanjem glavnih izkopov zaradi rušitvenih del in oblikovanja območja, v dogovoru z ustanovami, pristojnimi za dovoljenja in nadzor.

10 POSEGANJE V OKOLJE

Izraz “poseganje v okolje” opredeljuje uporabo surovin in virov, emisije v trdnem, tekočem in plinastem stanju, zvočne in termične emisije v okolje ter kopenski in pomorski promet.

V nadaljevanju so na podlagi projektne dokumentacije za fazo gradnje in obratovanje proučene:

- emisije v atmosfero;
- zajem in odvajanje voda;
- hrup in vibracije;
- proizvodnje odpadkov;
- uporaba surovin:
 - zasedanje tal,
 - delovna sila,
 - premikanje zemlje in gradbenih materialov,
 - kemikalije;
- kopenski in pomorski promet.

Ta poseganja lahko postanejo vir vpliva, zato je proučitev teh dejavnikov pomemben vidik Študije vplivov na okolje. Ti dejavniki so vključeni tudi v presojo vplivov, ki je navedena v Referenčnem okoljskem okviru.

Glavni pretoki v in iz terminala so shematsko prikazani na sliki 10.1.

10.1 EMISIJE V ATMOSFERO;

10.1.1 Gradnja

Emisije v atmosfero med gradbenimi deli projekta so povezane s proizvodnjem delcev med premikanjem zemlje in z emisijami onesnaževal, ki jih izpuščajo stroji za gradnjo odlagališča tj. umetnega nasipa in postavitve obrata. Gradbena dela bodo povzročila nastanek delcev predvsem med:

- premikanjem zemlje za pripravo površin;
- postavitve temeljev in inženirskih objektov;
- postavitve napeljav;
- izkopom za polaganje plinovoda in vodov za dovajanje in odvajanje voda.

Emisije onesnaževal v atmosfero, ki so značilne za izgorevanje med gradnjo, izvirajo pretežno iz izpušnih plinov ladij in strojev ter težkih vozil na gradbišču, kot so tovornjaki za prevoz materialov, bagri, vozila za prevoz betona, žerjavi ipd.

K onesnaževanju atmosfere prispevajo tudi emisije onesnaževal zaradi kopenskega in pomorskega prometa, povezanega z gradbenimi deli za postavitev objektov.

V spodnji preglednici je naveden seznam vozil, ki povzročajo emisije v atmosfero, njihova moč in predel gradbišča, kjer bodo uporabljena (sliki 8.2 in 8.3), medtem ko so meritve emisij delcev in plinastih onesnaževal, povezanih z delovanjem gradbišča, navedene v Referenčnem okoljskem okviru.

Preglednica 9.1: Emisije v atmosfero – Vozila na gradbišču

Vrsta vozila	Moč [kW]	Število vozil na gradbišču								
		A1 ⁽¹⁾	A3 ⁽²⁾	A2/4/5 ^{(3) (4) (5)}	HVV (A4) ⁽⁶⁾	A6 ⁽⁷⁾	A7 ⁽⁸⁾	A8 ⁽⁹⁾	A9 ⁽¹⁰⁾	A10 ⁽¹⁴⁾
Nakladalnik (Side Boom)	120	3	-	7	2	-	2	4	1	-
Hidravlični oven	120	-	-	1 ⁽¹¹⁾	-	-	-	-	-	-
Mehanska lopata	180	-	2	-	-	-	-	2	-	3
Tovorno vozilo s kesonom	120	2	4	5	-	-	2	3	-	6
Pontonska barža	300	1	-	-	-	-	-	-	1	-
Tovorna barža/pomožno sredstvo	93	2	-	-	-	2	1	-	3	-
Vozila za prevoz betona/Stroji za betoniranje	200	2	3	1	-	-	1	-	-	-
Žerjav/vozilo z žerjavom	200	1 ⁽¹²⁾	4	1 ⁽¹³⁾	1	-	1 ⁽¹²⁾	-	-	-
Vibracijski valjar za stiskanje	30	2	-	-	-	-	1	2	-	-
Mini nakladač	120	2	4	-	-	-	-	-	-	3
Naprava za končno obdelavo	30	1	6	-	-	-	-	-	-	-
Kompresor/sušilec	30	2	4	2	-	-	-	-	-	-
Generator	20-1000	2	3	2	1	-	-	-	-	-
Avtocisterna	120	1	2	1	-	-	-	-	-	-
Sonda vrtalnika	120	1	2	-	-	-	-	-	-	-
Polpriklonnik z nakladalnim podom	120	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Vrtalnik za polaganje kablov	120	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Stroj za krivljenje cevi/pipewelder	50	-	-	2	-	-	-	-	-	-
Motorni varilni stroj	120	-	-	1	-	-	-	-	-	-

Vrsta vozila	Moč [kW]	Število vozil na gradbišču								
		A1 ⁽¹⁾	A3 ⁽²⁾	A2/4/5 ^{(3) (4) (5)}	HVV (A4) ⁽⁶⁾	A6 ⁽⁷⁾	A7 ⁽⁸⁾	A8 ⁽⁹⁾	A9 ⁽¹⁰⁾	A10 ⁽¹⁴⁾
Črpalka/peskalnik	170	-	-	2	2	-	-	-	-	-
Hidravlični bager	300	-	-	-	-	2	-	-	-	-
Hidravlični vrtalnik (hydromill)	200	-	-	-	-	-	2	-	-	-

Opombe:

- 1) Gradbišče novega pristajalnega pomola
- 2) Gradbišče novega obrata za ponovno uplinjanje
- 3) Gradbišče povezovalnega cevovoda pomol-terminal UZP
- 4) Gradbišče povezovalnega voda
- 5) Gradbišče plinovoda za zemeljski plin
- 6) Gradbišče HVV za dovajalni vod procesnih voda
- 7) Gradbišče poglobljanja z izkopom
- 8) Gradbišče zunanega valobrana
- 9) Gradbišče odlagališča oz. umetnega nasipa
- 10) Gradbišče notranjega valobrana
- 11) Predvidena raba v nekaterih odsekih gradbišča trase plinovoda za zemeljski plin (izkop v skalo)
- 12) Stroj z vgrajenim ovnom - vibracijskim zabijalom
- 13) Stroj z vgrajenim vibracijskim zabijalom ali ovnom za nekatere dele gradbišča trase plinovoda zemeljskega plina (zabijanje pilotov)
- 14) Gradbišče obstoječega odlagališča za usedline

10.1.2 Obratovanje

Terminal v Tržiču je mogoče v splošnem obravnavati kot sistem brez posebnih emisij v atmosfero, v kolikor glavni sistem za procesiranje je uparjalnik na vodo, ki ne spušča emisij v atmosfero, saj za ponovno uplinjanje UZP uporablja toploto vode papirnice Burgo.

Emisije v atmosfero zaradi obratovanja terminala za UZP zadevajo:

- emisije med normalnim obratovanjem (dušik iz kolektorjev izgorevalne bakle z nizkim ali visokim pritiskom, ubežne emisije zemeljskega plina in hlapnih organskih spojin)
- izgorevanje nestalnih oziroma zasilnih virov (izgorevalna bakla, dizelski generator in črpalke, akumulacijski rezervoar, rollover pojavi, vzdrževanje);
- povezan kopenski in pomorski promet.

Emisij v atmosfero, vezane na delovanje plinovoda, ni mogoče določiti.

10.1.2.1 Emisije med normalnim delovanjem

Med normalnim delovanjem zemeljski plin ni izpuščen v atmosfero, razen v primeru ubežnih emisij.

Pojavile se bodo emisije, povezane s tokom dušika, ki služi za zagotovitev inertnosti kolektorjev izgorevalne bakle z nizkim ali visokim pritiskom: količina dušika, izpuščenega v ozračje bo predvidoma približno 22 kg/h.

10.1.2.2 Emisije zaradi izgorevanje nestalnih oziroma zasilnih virov

Emisije iz nestalnih oziroma zasilnih virov so vezane na:

- emisije zaradi izgorevanja:
 - dizelskega generatorja, eden je na območju terminala za UZP, drugi je na pomolu, prvi z močjo približno 425 kW, drugi pa 42 kW,
 - zasilna izgorevalna bakla,
 - črpalka na območju pristajalnega pomola z močjo 650 kW,
- emisije dušika iz akumulacijskega rezervoarja;
- neposredne emisije v primeru pojava rollover (stratifikacija) UZP v rezervoarjih;
- emisije med vzdrževalnimi deli.

Obrat ima zasilne dizelske generatorje za dobavo električne energije v primeru izgube moči na omrežju. Ta možnost je izredno malo verjetna in emisije, ki bi bile v tem primeru izpuščene, so zanemarljive: isto velja za črpalko na območju pristajalnega pomola.

Izgorevalna bakla se uporabi samo v okoliščinah, ki ni redno obratovanje obrata: izračunano je bilo, da bi bakla lahko delovala le občasno za skupno 50 ur letno, emisije bi bile omejene in so prikazane na spodnji preglednici.

Preglednica 9.2: Emisije v ozračje iz izgorevalne bakle

Onesnaževalo	Emisije	
	Merska enota	Količina
NO _x	t/leto	0,6
COV	t/leto	1,35
CO	t/leto	2,3
CO ₂	t/leto	750
PM ₁₀	kg/leto	22

Obrat ima tudi sistem za akumulacijo dušika v tekočem stanju, ki služi za distribucijo dušika tako za uravnavanje Wobbejevega indeksa kot za čiščenje vodov bakle in za vzdrževalna dela. V izrednih razmerah se lahko zgodi, da bodo varnostni prelivni ventili izpustili čisti dušik v atmosfero, in sicer 20 t/h.

Med normalnim obratovanjem, se dušik v plinastem stanju, ki nastane v kriogenem rezervoarju zaradi okoljske toplotne obremenitve, uporabi za redno porabo v obratu. V primeru nične porabe, proizvedeni dušik je izpuščen v atmosfero. Največji možni izpust bo 13 Nm³/h.

Stratifikacija (rollover) v rezervoarju povzroča nastanek uparjenega plina (Boil-Off Gas), ki je izpuščen v atmosfero prek posebnih varnostnih ventilov. Za zmanjševanje takih pojavov, je za rezervoarje predvidena vrsta ukrepov:

- možnost polnjenja tako z vrha kot z dna;
- stalno merjenje gostote in temperature;

- mešanje v rezervoarju s kroženjem.

Pojav stratifikacije je zato izredno malo verjeten oziroma ne gre pričakovati, da bo kdaj nastopil v življenjski dobi obrata.

10.1.2.3 Emisije zaradi povezanega prometa

K onesnaževanju atmosfere dodatno prispevajo:

- kopenska vozila za prevoz osebja, dobavo potrošnega materiala in odstranjevanje odpadkov;
- ladje za prevoz in raztovarjanje UZP;
- avtocisterne v tranzitu pri terminalu za distribucijo UZP;
- vlečna vozila vlakov za distribucijo UZP;
- ladje za natovarjanje UZP, namenjenega distribuciji.

V odstavku 10.7.2 so opisana kopenska in pomorska prevozna sredstva, predvidena med obratovanjem.

10.2 EMISIJE HRUPA

10.2.1 Gradbena faza

Emisije hrupa med gradnjo izvirajo iz delovanja strojev razne narave, ki služijo za delo na gradbišču in prevoz materiala. Izmeriti hrup, ki bo proizveden med gradbenimi deli, ni lahko, ker je pogojevan od vrste spremenljivk:

- dela niso neprekinjena in nekatera so začasna;
- uporabljena bodo premična pomorska prevozna sredstva, za katere se težko opredeli poti.

V spodnji preglednici so prikazane hrupne značilnosti (zvočna moč: L_w [dB(A)]) strojev, ki bodo predvidoma uporabljeni med gradnjo.

Preglednica 9.3: Emisije hrupa – Vozila na gradbišču

Vrsta vozila	LW (dBA)	Število vozil na gradbišču								
		A1 ⁽¹⁾	A3 ⁽²⁾	A2/4/5 ^{(3) (4) (5)}	HVV (A4) ⁽⁶⁾	A6 ⁽⁷⁾	A7 ⁽⁸⁾	A8 ⁽⁹⁾	A9 ⁽¹⁰⁾	A10 ⁽¹³⁾
Nakladalnik (Side Boom)	106	3	-	7	2	-	2	4	1	-
Hidravlični oven	106	-	-	1 ⁽¹¹⁾	-	-	-	-	-	-
Mehanska lopata	106	-	2	-	-	-	-	2	-	3
Tovorno vozilo s kesonom	101	2	4	5	-	-	2	3	-	6
Pontonska barža	110	1	-	-	-	-	-	-	1	-

Vrsta vozila	LW (dBA)	Število vozil na gradbišču								
		A1 (1)	A3 ⁽²⁾	A2/4/5 (3) (4) (5)	HVV (A4) ⁽⁶⁾	A6 ⁽⁷⁾	A7 ⁽⁸⁾	A8 ⁽⁹⁾	A9 ⁽¹⁰⁾	A10 (13)
Tovorna barža/pomožno sredstvo	105	2	-	-	-	2	1	-	3	-
Vozila za prevoz betona/Stroji za betoniranje	97	2	3	1	-	-	1	-	-	-
Žerjav/vozilo z žerjavom	91	1	4	1	1	-	1	-	-	-
Vibracijski valjar za stiskanje	101	2	-	-	-	-	1	2	-	-
Mini nakladač	96	2	4	-	-	-	-	-	-	3
Naprava za končno obdelavo	101	1	6	-	-	-	-	-	-	-
Kompresor/sušilec	101	2	4	2	-	-	-	-	-	-
Generator	100	2	3	2	1	-	-	-	-	-
Avtocisterna	101	1	2	1	-	-	-	-	-	-
Sonda vrtalnika	108.5	1	2	-	-	-	-	-	-	-
Polpriklopnik z nakladalnim podom	101	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Vrtalnik za polaganje kablov	108.5	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Stroj za krivljenje cevi/pipewelder	106	-	-	2	-	-	-	-	-	-
Motorni varilni stroj	96	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Črpalka/peskalnik	101	-	-	2	2	-	-	-	-	-
Hidravlični bager	106	-	-	-	-	2	-	-	-	-
Vibracijsko zabijalo	108.5	1	-	1 ⁽¹²⁾	-	-	1	-	-	-
Hidravlični vrtalnik (hydromill)	106	-	-	-	-	-	2	-	-	-

Opombe:

- 1) Gradbišče novega pristajalnega pomola
- 2) Gradbišče novega obrata za ponovno uplinjanje
- 3) Gradbišče povezovalnega cevovoda pomol-terminal UZP
- 4) Gradbišče povezovalnega voda
- 5) Gradbišče plinovoda za zemeljski plin
- 6) Gradbišče HVV za dovajalni vod procesnih voda
- 7) Gradbišče poglobljanja z izkopom
- 8) Gradbišče zunanjšega valobrana
- 9) Gradbišče odlagališča oz. umetnega nasipa
- 10) Gradbišče notranjšega valobrana
- 11) Predvidena raba v nekaterih odsekih gradbišča trase plinovoda za zemeljski plin (izkop v skalo)

- 12) Stroj z vgrajenim vibracijskim zabijalom ali ovnom za nekatere dele gradbišča trase plinovoda zemeljskega plina (zabijanje pilotov)
- 13) Gradbišče obstoječega odlagališča za usedline

10.2.2 Obratovanje

Na spodnji preglednici so navedeni stroji, ki bodo morebitno povzročali hrup med obratovanjem terminala za UZP, in povezane informacije za opredelitev akustične značilnosti teh samih. Lokacija virov hrupa je prikazana na priloženi sliki 10.2.

Preglednica 9.4: Emisije hrupa – Viri hrupa terminala za UZP

Postavka	Oprema	št. skupaj/ Obratovanje	Režim dela	Lokacija [na odprtem/zaprtem]	Lp @ 1m [dBA]
1	Booster pump za UZP v rezervoarjih	3/3 (za vsak rezervoar)	Neprekinjeno	Na zaprtem (potopljen)	85
2	Visokotlačne črpalke za UZP ⁽¹⁾	5/4	Neprekinjeno	Na zaprtem (v zadrževalnem bazenu iz armiranega betona, debelina = 30 cm)	80
3	Črpalke za vodo za delovne postopke	2/1	Neprekinjeno	Na zaprtem (v stavbi iz ojačanega vibriranega betona, debelina=25 cm. Obseg stavbe: L1=7,5m; L2=9,3m; H=6m)	80
4	Črpalke za pitno vodo	2/1	Neprekinjeno	Na zaprtem (v stavbi iz ojačanega vibriranega betona, debelina=25 cm. Obseg stavbe: L1=7,5m; L2=9,3m; H=6m)	85
5	Črpalke Jockey Firewater	2/1	Neprekinjeno	Na zaprtem (v stavbi iz ojačanega vibriranega betona, debelina=25 cm. Obseg stavbe: L1=7,5m; L2=9,3m; H=6m)	85
6	Črpalke za dvigovanje voda in booster	4/1	Neprekinjeno	Na zaprtem (potopljene in zakopane)	85
7	Kompresor za zrak v instrumentaciji	2/1	Neprekinjeno	Na zaprtem (v stavbi iz ojačanega vibriranega betona, debelina=25 cm. Obseg stavbe: L1=15,5m; L2=12,5m; H=6m)	80
8	Kompresorji uparjenega plina	3/2	Neprekinjeno	Na zaprtem (lopa iz trapezne pločevine z debelino=55 mm z odprtino za	85

Postavka	Oprema	št. skupaj/ Obratovanje	Režim dela	Lokacija [na odprtem/zaprtem]	Lp @ 1m [dBA]
				zračenje. Obseg lope: L1= 55 m; L2=12,5m; H=6,5m)	
9	ORV	2/2	Neprekinjeno	Na zaprtem (struktura iz AB debeline 30 cm. Obseg strukture L1=5,7m; L2=6,4m; H=7m	80
10	Črpalke za prenos dizla	2/0	Občasno (v sili)	Na zaprtem (zakopane)	80
11	Zasilni dizelski generator	1/0	Občasno (v sili)	Na zaprtem (lopa iz trapezne pločevine z debelino=55 mm. Razsežnosti lope: L1=5,5m; L2=1,9m; H=2,5m	85
12	Visokotlačni kompresorji	2/0	Občasno	Na zaprtem (lopa iz trapezne pločevine z debelino=55 mm z odprtino za zračenje. Obseg lope: L1= 55 m; L2=12,5m; H=6,5m)	85

Opombe:

Obseg črpalke: D=1,1m; H=4 m

Za ostale predele projekta bodo doprinosi emisij hrupa izredno nizki in občasni v povezavi s prisotnostjo na pomolu:

- 2 črpalke (pod zemljo) za dobavo protipožarne vode;
- 3 rok za natovarjanje in raztovarjanje UZP;
- 1 zasilni dizelski generator.

Dodatni vir hrupa zaradi obratovanja je povezan s kopenskim in pomorskim prometom, in sicer:

- kopenska vozila za prevoz osebja, dobavo potrošnih materialov in odstranjevanje odpadkov;
- ladje za prevoz in raztovarjanje UZP;
- avtocisterne v tranzitu pri terminalu za distribucijo UZP;
- vlečna vozila vlakov za distribucijo UZP;
- ladje za natovarjanje UZP, namenjenega distribuciji.

10.3 ZAJEM VODE

10.3.1 Gradnja

Zajem vode med gradnjo je povezan z:

- vlaženjem gradbišča za omejevanje emisij prašnih delcev zaradi premikanja zemlje;
- operacijami za pridobivanje in regeneracijo bentonitnih izplak, uporabljenega za HVV;
- pripravo plinovoda, vodov obrata in rezervoarjev za UZP;
- civilno rabo zaradi prisotnosti osebja na gradbišču.

V spodnji preglednici je prikazana poraba vode med gradnjo.

Preglednica 9.5: Zajem voda med gradnjo

Namen	Način dobave	Količina	Skupaj
Voda za bentonitne izplake	Avtocisterna	20 m ³ /g	300 m ³
Voda za civilno rabo	Avtocisterna	prib. 70 zaposlenih (najv. prisotnost) ⁽²⁾ x 60 l/g	prib. 124 m ³ /mesec
Voda za potrebe gradbišča (močenje tras, razne dejavnosti in raba na gradbišču itd.)	Avtocisterna	40 m ³ /g	400 m ³ /mesec ⁽¹⁾
Priprava plinovoda	Avtocisterna	50 m ³ /g	190 m ³
Priprava rezervoarjev za UZP	Industrijske odpadne vode iz papirnice Burgo ali morska voda	2.500 m ³ /g	85.000 m ³

Opombe:

- 1) Hipoteza 10-dnevnega vlaženja proti delcem na mesec
- 2) Največja možna prisotnost osebja v obdobju istočasne gradnje objektov na morju, terminala za UZP in plinovoda zemeljskega plina

10.3.2 Obratovalna faza:

Zajem vode med obratovanjem bo služil za naslednje potrebe:

- civilne potrebe;
- industrijske potrebe terminala.

Za civilno rabo oz. za sanitarno vodo med obratovanjem je bila izmerjena poraba 85 l/dan za vsakega zaposlenega: predvideva se, da bo največja poraba pitne vode za civilne potrebe med obratovanjem približno 2,5 m³/g pri upoštevanju, da bo na dan prisotnih v obratu povprečno 30 zaposlenih. Potrebne količine bodo dostavljene v terminal z avtocisterno.

Voda za industrijske namene bo služila za:

- proces ponovnega uplinjanja UZP;
- drugo industrijsko rabo.

Za ponovno uplinjanje bo uporabljena voda, ki jo bo dobavila papirnica Burgo; predvidena je dobava 2.500 m³/h vode iz sistema za hlajenje same papirnice.

Za ostale industrijske namene (pralnih postaj in vzdrževalnega čiščenja, make-up hlajenja v zaprtem sistemu, namakalnega sistema zelenih površin) se predvideva porabo največ 5 m³/dan: tudi te količine bodo dobavljene z vodo za ponovno uplinjanje iz papirnice Burgo. Podčrtati je treba, da je za protipožarne namene predvideno zajetje morske vode, praviloma samo za namene testiranja sistema.

Količine, načini oskrbovanja in predvidena raba zajete vode je prikazana v spodnji preglednici.

Preglednica 9.6: Zajemanje vode v obratovalni fazi

Namen	Način dobave	Količina
Voda za ponovno uplinjanje UZP	Iz papirnice Burgo	2.500 m ³ /h
Voda za civilno rabo	Avtocisterna	2,55 m ³ /dan
Voda za industrijsko rabo	Iz papirnice Burgo	max 5 m ³ /dan

Ni mogoče določiti zajemov voda, povezanih z obratovanjem plinovoda zemeljskega plina.

10.4 ODPADNE VODE

10.4.1 Gradnja

Odvajanje voda med gradnjo bo povezano s:

- proizvodnjem civilnih odplak zaradi prisotnosti delovne sile na gradbišču;
- vračanjem morske vode v morje po odlaganju izkopnega materiala v odlagališče za usedline;
- odpadnimi vodami iz dejavnosti za priprave cevovoda za zemeljski plin, vodov obrata in rezervoarjev za UZP.

V spodnji preglednici so navedene količine odpadne vode in načini nadziranja, čiščenja in odstranjevanja.

Preglednica 9.7: Odvajanje vode v gradbeni fazi

Vrsta odvajanja	Količina	Načini nadziranja, čiščenja in odstranjevanja
Civilne odpadne vode	prib. 124 m ³ /mesec (varnostna maksimalna vrednost – obdobje z največjo prisotnostjo osebja)	Civilne odplake bodo zbrane in odstranjene kot tekoče odplake

Priprava plinovoda	190 m ³	Odvajanje preskusne vode v morje po predhodnem pregledu. Namesto tega bo med načrtovanjem preizkusa lahko določeno ustrezno čiščenje pred odstranjevanjem
Priprava rezervoarjev za UZP in vodov obrata	85.000 m ³	Odvajanje preskusne vode v morje po predhodnem pregledu. Namesto tega bo med načrtovanjem preizkusa lahko določeno ustrezno čiščenje pred odstranjevanjem
Vračanje izkopne vode v morje	4.000 m ³ /h ⁽¹⁾	Odvajanje očiščene vode (očiščene v sekundarnem bistrilniku in s filtracijo) v morje

Opombe:

- 1) 2.000 m³/h iz prelivnega objekta novega odlagališča; 2.000 m³/h iz prelivnega objekta obstoječega odlagališča

10.4.2 Obratovalna faza:

Odvajanje voda med obratovanjem terminala bo povezano s:

- sanitarnimi vodami zaradi prisotnosti osebja;
- vodami za ponovno uplinjanje UZP;
- meteornimi vodami.

Sanitarne vode (civilne odpadne vode) bodo zbrane v posebne greznice Imhoff, ki bodo redno izpraznjene z avtocisterno in odlagane v deponijo. Prisotnost osebja se pretvori v proizvodnjo 2,5 m³/dan sanitarne vode.

Vode iz prelivnih točk rezervoarjev pitne vode in vode za delovne postopke ter sušilne naprave za zrak za opremo bodo odvajane v omrežje za zbiranje meteornih voda.

Voda za proces ponovnega uplinjanja v višini 2.500 m³/h je speljana v cevni snop v uparjalniku ORV, kjer preda UZP toploto, ki je potrebna za prehod v drugo stanje. Ohlajena morska voda pred ORV je odvajana v kanal Lokavac. Predvidena razlika v temperaturi med vodo, ki je dovajana v uparjalni sistem, in vodo, ki je iz njega odvajana, je -6 °C, ni pa predvidena dezinfekcija proti pojavom mikro in makrofoulinga.

Meteorne vode bodo urejane z dvema ločenima sistemoma, eden bo na območju terminala za UZP, drugi pa na pristajalnem pomolu.

Glede sistema na območju terminala bodo vode prvih padavin in odtekajoče padavine po posebni obdelavi odvajane v sistem odvajanja voda za ponovno uplinjanje skupaj s čistimi sekundarnimi meteornimi vodami oziroma s temi iz neprepustnih površin, ki potencialno niso kontaminirane.

Obrat za ponovno uplinjanje bo za zbiranje in drenažo padavin opremljeno s posebnimi mrežami, povezanimi v ločena kanalizacijska sistema. Vode prvih padavin in odpadne vode od pranja bodo obdelane v sistemu za ponovno uplinjanje, in sicer:

- vode prvih padavin (ki bodo padle na vse tlakovane površine, vključno s cestami) in odpadne vode od pranja strojev bodo obdelane v sistemu, ki ga sestavljata sedimentator in oljelovilec;

- sekundarne padavine, za katere se smatra, da so čiste, bodo obdelane s postopkom mehanskega čiščenja.

Poleg tega bodo nameščeni naslednji sistemi odvajanja padavin v morje:

- odvajanje iz pristajalnega pomola po postopku obdelave, podobnemu temu v terminalu;
- odvajanje iz območja novega odlagališča za usedline, vode bodo obdelane s filtracijo, sedimentacijo in mehanskim čiščenjem.

Ni mogoče opredeliti odvajanje voda v povezavi z obratovanjem plinovoda.

V spodnji preglednici so navedene količine odpadne vode, medtem ko je prikaz točk odvajanja prikazan v sliki 10.3 v prilogi.

Preglednica 9.8: Odvajanje vode v obratovalni fazi

Vrsta odvajanja	Način nadzora, predelave in odstranjevanja	Količina
Civilne potrebe	Prenos do obrata za ravnanje z odpadnimi vodami	2,5 m ³ /dan
Voda za ponovno uplinjanje UZP	<u>Odvajanje</u> v kanal Lokavac	2.500 m ³ /h
Meteorne vode - območje terminala za UZP	<u>Obdelava</u> <i>Vode prvih padavin</i> : predelovalni obrat (oljelovilec) <i>Vode sekundarnih padavin</i> : čiščenja s sitom <u>Odvajanje</u> v kanal Lokavac	(1).
Meteorne vode - območje pristajalnega pomola	<u>Obdelava</u> <i>Vode prvih padavin</i> : predelovalni obrat (oljelovilec) <i>Vode sekundarnih padavin</i> : čiščenja s sitom <u>Odvajanje</u> v morje	(1).
Meteorne vode - območje umetnega nasipa	<u>Obdelava</u> <i>Vode prvih padavin</i> : predelovalni obrat (filtriranje in usedanje) <i>Vode sekundarnih padavin</i> : čiščenja s sitom <u>Odvajanje</u> v morje	(1).

Opomba:

- 1) Odvisno od obsega pojavov

10.5 PROIZVODNJA ODPADKOV

10.5.1 Gradnja

Glavne vrste odpadkov, ki bodo proizvedeni med gradnjo, so:

- blato in cuttings, nastalih zaradi:
 - vrtanja za zabijanje stebrov na območju pomola (2.000 m³) in terminala (14.700 m³),

- izkop za postavitev neupogljive pregrade na novem odlagališču za usedline (približno 43.000 m³),
 - izkop za postavitev neupogljive pregrade na obstoječem odlagališču za usedline (približno 66.000 m³),
 - polaganje HVV vodov za dovajanje procesnih voda za prečkanje kanala Lokavac (65 m³).
- civilni odpadki v tekočem stanju (približno 125 m³/mesec v obdobju najbolj intenzivnega delovanja na gradbišču);
 - razni odpadki, ki so trenutno prisotni na obstoječem odlagališču, tj. v glavnem lateritski ostanki, večji kosi in kupi betona ter kovinski ostanki;
 - papir in les od embalaž naprav itd.;
 - plastični ostanki;
 - beton, armiran beton in bituminozni ostanki;
 - železni ostanki;
 - izolacijski materiali;
 - olja.

Odpadki, ki jih ni mogoče ponovno uporabiti, bodo odlagani v pooblašene deponije in sicer po pridobitvi kode C.E.R. in v polnem spoštovanju veljavne zakonodaje o ravnanju z odpadki.

10.5.2 Obratovanje

Glavni odpadki med obratovanjem so povezani z:

- iz gospodinjstev in podobno;
- ostanki iz naprave za čiščenje vode z ločevanjem olja od vode;
- embalaže, absorbenti, čistilne krpe, filtrirna sredstva;
- odpadna olja;
- civilni odpadki v tekočem stanju (približno 2,5 m³/dan);
- odpadki in ostanki od vzdrževanja in čiščenja rezervoarjev, napeljav in strojev.

Proizvedeni odpadki bodo vedno odlagani ob spoštovanju veljavne zakonodaje. Kjer bo to mogoče, bodo odpadki zbrani ločeno za predelavo tistih, ki so ponovno uporabni. Morebitno začasno skladiščenje na odprtem posebnih odpadkov, ki niso nevarni, bo v neprepustnih zadrževalnih bazenih. S posebnimi odpadki tako v tekočem kot v trdem stanju, ki bodo predvidoma proizvedeni v zelo majhnih količinah med obratovanjem in med rednim in izrednim vzdrževanjem, se bo ravnalo v skladu z veljavno zakonodajo o ravnanju z odpadki, odnašala in odlagala jih bodo specializirana podjetja.

10.6 UPORABA SUROVIN IN NARAVNIH VIROV

10.6.1 Gradnja

V tem poglavju so obravnavane naslednje teme:

- zasedanje prostora zaradi gradbišča;
- delovna sila, uporabljena za gradnjo;
- premikanje izkopne zemlje in kamenja;
- premikanje morskih usedlin;
- gradbeni materiali.

10.6.1.1 Območje gradbišča

V spodnji preglednici so navedeni podatki o tlorisu gradbišča (priloženi sliki 8.2 in 8.3) in pa o trajanju dejavnosti na posameznih območjih ter o sedanji rabi površine.

Preglednica 9.9: Območja na gradbišču

Objekt ⁽¹⁾	Površina [m ²]	Trenutna raba
Območje pristajanja	46.100 (operativna/logistična)	Ni uporabljeno (obstoječi umetni nasip in bližnja vodna površina)
Povezovalni cevovodi med pristajalnim pomolom in terminalom UZP	14.700 (operativna)	Niso v rabi (umetni nasip, pokrit z rastjem)
Terminal za UZP	122.800 (operativna/logistična)	Obrat za predelavo zemlje (opuščen ob začetku del)
Cevovodi za dovajanje in odvajanje voda	7.700 (operativno gradbišče trase) 11.000 (operativno gradbišče HVV)	Ni v rabi (zaraščeno območje)
Plinovod – Trasa z odprtim jarkom	Pribl. 71.000 ⁽²⁾	Razno
Plinovod za zemeljski plin – stalna gradbišča	35.000	Razno
Izkop	1.167.000	Vodna površina (vplovni kanal in obračalni bazen v tržiškem pristanišču)
Odlagališče ali umetni nasip	405.000	Niso v rabi (umetni nasip, pokrit z rastjem)
Zunanji valobran (obseg novega odlagališča)	79.400	Vodna površina
Novi umetni nasip	319.000	Vodna površina
Notranji valobran	41.500	Vodna površina

Opomba:

- 1) Ob upoštevanju dejavnosti po predvidenem časovnem načrtu (slika 8.1) je skupen čas gradbenih del približno 900 delovnih dni (približno 3,5 leta), vključno z dejavnostmi reševanja poseganja in povojne sanacije.
- 2) Predvidena površina z upoštevanjem naslednjih širin delovnih stez:
 - običajna delovna steza za površinski izkop: skupne širine 14 m (v smeri pretoka plina: 5 m na levo cevi in 9 m na desno)
 - ožja delovna steza za površinski izkop v območju Natura 2000: skupne širine 14 m (v smeri pretoka plina: 2 m na levo cevi in 8 m na desno)

10.6.1.2 Delovna sila

Največja možna predvidena prisotnost delovne sile med postavitvijo terminala in pomola je prikazana v spodnji preglednici.

Preglednica 9.10: Delovna sila med gradnjo

Objekt oz. delo	Osebj (št.)
Terminal za UZP (vključno z vodi za dovajanje/odvajanje vode in vodi za procesne vode)	34
Dela na morju (ugotavljanje interferenc, saniranje ostankov vojne, poglobljanja – pomol – odlagališče – notranji valobran)	30
Plinovod za zemeljski plin	5

10.6.1.3 Premikanje izkopne zemlje in kamenja in morskih usedlin

Glede morskih usedlin je predviden izkop približno 3.935.000 m³ (povečane prostornine in vključuje overdredging) morskega dna, od katerih bo 1.320.000 m³ odlaganih v obstoječe in 2.615.000 m³ v novo odlagališče za usedline.

Glavna premikanja izkopne zemlje in kamenja bodo povezane z:

- izkopom za postavitev temeljev stavb in napeljav na območju terminala za UZP;
- izkopom za vkop:
 - povezovalni plinovod na nacionalno plinovodno omrežje,
 - vodi za dovajanje in odvajanje voda za ponovno uplinjanje UZP,
 - vod za dovajanje protipožarnih voda;
- izkop za postavitev prečne jaške na obstoječem odlagališču za usedline, kjer bo polaganih približno 200 m povezovalnih cevi med pomolom in terminalom za UZP;
- izkop za uravnavanje priveznega pomola za tankerje in za namestitve strukture pretakalnih rok.

Za izkopno zemljo in kamenje se predvideva naslednje:

- ponovna uporaba oz. ponovno nasutje po analizi fizikalnih, kemijskih in geotehničnih lastnosti;
- odlaganje v odlagališče za usedline materiala, ki jih ni mogoče ponovno uporabiti;

- odlaganje v pooblaščen deponijo materiala, ki je prišel v stik z bentonitnimi izplakami.
- V spodnji preglednici so izmerjene prostornine izkopne zemlje in kamenja in kraj odlaganja.

Preglednica 9.11: Premikanje izkopne zemlje in kamenja med gradnjo

Območje	Izvor	Prostornina [m ³]	Kraj odlaganja
OBMOČJE 1 – Pristajalni pomol	Izkop (obstoječe odlagališče za usedline)	17.750 ⁽²⁾	Odlagališče ali umetni nasip
		2.000	Pooblaščen deponija
OBMOČJE 2 – Povezovalni cevovodi med pomolom in obratom za ponovno uplinjanje	Izkop (obstoječe odlagališče za usedline)	2.650 ⁽³⁾	Odlagališče ali umetni nasip
		850	Ponovna uporaba na mestu (nasutje) ⁽¹⁾
OBMOČJE 3 - Nov obrat za ponovno uplinjanje	Izkop	14.700	Pooblaščen deponija
		62.600	Ponovna uporaba na mestu (nasutje) ⁽¹⁾
		2.100 ⁽⁴⁾	Odlagališče ali umetni nasip
OBMOČJE 4 – Povezovalni in odvajalni vodi za odvajanje procesnih voda	Izkop	5.935	Ponovna uporaba na mestu (nasutje) ⁽¹⁾
		65	Pooblaščen deponija
OBMOČJE 5 – Novi plinovod za zemeljski plin	Izkop	33.000	Ponovna uporaba na mestu (nasutje) ⁽¹⁾
Območje 7 – Zunanji valobran	Izkop (kamenje v novo odlagališče)	43.000	Pooblaščen deponija
Območje 10 – Obstoječe odlagališče za usedline	Izkop (obstoječe odlagališče za usedline)	66.000	Pooblaščen deponija
		150.000	Ponovna raba na mestu

Opomba:

- 1) po analizi fizikalnih, kemijskih in geotehničnih lastnosti
- 2) povečana prostornina v odlagališču za usedline približno 20.400 m³
- 3) povečana prostornina v odlagališču za usedline približno 3.100 m³
- 4) povečana prostornina v odlagališču za usedline približno 2.400 m³

10.6.1.4 Gradbeni materiali

Glavni gradbeni materiali, ki bodo uporabljeni med gradnjo, so:

- armirani beton, predvsem za postavitev zbiralnikov in temeljev uparjalnikov in temeljev drugih zgradb/opreme (equipment);
- kovinski izdelki, cevi, električne naprave in napeljave;
- izolacijski materiali in izdelki za lakiranje;
- bentonitne izplake, ki jih bodo predvidoma sestavljali ilovica in okolju prijazni tj. “environmental friendly” dodatki, ki bodo uporabljeni med vrtnanjem HVV;

- material odstranjevanja kamnja od valobrana na obstoječem ustju пристаниšča (približno 50.000 m³), ki bo služil za izgradnjo drugih objektov;
- kamniti agregati; več informacij o delih, za katera je predvidena uporaba tega materiala, in odnosne prostornine so prikazani v spodnji preglednici.

Preglednica 9.12: Uporaba kamnolomskih agregatov med gradnjo

Objekt oz. delo	Prostornina [m ³]
Območje pristajanja	113.300
Zunanji valobran	440.000
Novo odlagališče	74.000
Obstoječe odlagališče za usedline	31.000
Notranji valobran	194.000
SKUPNO	852.300

10.6.2 Obratovanje

Ob upoštevanju lokacije in značilnosti obrata, poraba virov od obratovanja načrtovanih objektov bo omejena na manjše število spremenljivk in sicer:

- zasedanje kopnih in vodnih površin;
- osebje;
- poraba električne energije;
- poraba surovin in kemikalij.

10.6.2.1 Zasedanje kopnih in vodnih površin

Načrtovani objekti bodo zasedali površine na kopnem in na morju predvsem na industrijskem in pristaniškem območju.

Natančneje:

- zasedanje kopnega bo v glavnem povezano s fizično prisotnostjo območja obrata terminala za UZP (približno 84.000 m²) in koriščenjem obstoječega odlagališča za usedline za odvajanje izkopnega materiala (približno 405.000 m²);
- zasedanje vodne površine bo povezana z gradnjo odlagališča za usedline (približno 350.000 m²) in podaljšanjem obstoječega zunanjega valobrana (približno 12.200 m²);
- manjša zasedanja površin bodo povezana z:
 - gradnjo pomola za pristajanje tankerjev za UZP (približno 17.600 m² pristajalni pomol z izbočenim čelom prislonjen na obstoječi umetni nasip),
 - prisotnost objektov, vezanih na povezovalni plinovod za zemeljski plin (2 PT in ena postaja za merjenje in dostavo plina) za skupno 1.400 m²;

- polaganje na opornike (sleepers) procesnih vodov med pomolom in območjem terminala za UZP (približno 4.000 m²).

Podčrtati je treba, da povezovalni plinovod bo terjal vzpostavitev služnostnega pasu, ki se delno prekriva z varstvenim pasom obstoječega 10 colskega voda.

V spodnji preglednici so prikazane velikosti zasedanja navedenih objektov.

Preglednica 9.13: Tloris del (pri obratovanju)

Objekt oz. delo	Površina [m ²]	Trenutna raba
Terminal za UZP	84.000	<ul style="list-style-type: none"> • približno 54.000 m²: brez rabe (območje, prekrito z rastjem) • približno 30.000 m²: obrat za predelavo zemlje (opuščen ob začetku del)
Povezovalni vodi na opornikih (sleepers)	4.000	Niso v rabi (umetni nasip, pokrit z rastjem)
Postaja za prestrezanje in uradno merjenje pretoka plina	1.000	Ni v rabi (zaraščeno območje)
št. 2 plinovoda za zemeljski plin	220 + 220	Ni v rabi (zaraščeno območje)
Obstoječe odlagališče za usedline	405.000	Ni v rabi (zaraščeno območje)
Novi umetni nasip in zunanji valobran	374.000 ⁽¹⁾	Vodna površina
Podaljšek notranjega valobrana	18.000 ⁽¹⁾	Vodna površina
Ploščad za privez in premikanje UZP	38.000	obstoječi umetni nasip (pribl. 28.000 m ²) in bližnja vodna površina (pribl. 10.000 m ²)

Opomba:

- 1) Skupen obseg delov škarpe pod vodo

Zaradi izgradnje novega odlagališča za usedline bo nastala nova kopenska površina, ki bo merila približno 320.000 m².

10.6.2.2 Osebj

Med obratovanjem, in sicer pri okoliščinah normalnega delovanja terminala, je mogoče predvideti dnevno povprečno prisotnost 30 delavcev na območju terminala.

Obratovanje bo terjalo uporabo zunanjih delavcev za naslednje dejavnosti:

- pilotaža in vleka ladij;
- vzdrževalna dela;
- gostinske storitve;
- čiščenje;
- security.

10.6.2.3 Poraba električne in toplotne energije

Največja možna potreba po električni energiji terminala je predvidoma približno 2,7 MW; električna energija bo dobavljena od zunanjega omrežja pri srednji in visoki napetosti.

Zaradi uporabe uparjalnikov ORV bo potrebno prevzeti toploto vode od postopka ponovnega uplinjanja UZP. Predvidene so naslednje energetske potrebe za vsak uparjalnik:

- približno 7,5 MW (redno obratovanje);
- približno 8,3 MW (višek).

Toplotno energijo od ponovnega uplinjanja bo zagotavljala voda iz papirnice Burgo in zato to ni prava poraba vira.

10.6.2.4 Kemikalije

Kemikalije, ki bodo uporabljene med obratovanjem terminala, so:

- dušik;
- kurilni plin;
- plinsko olje.

Predvidene količine porabe so navedene v spodnji preglednici.

Preglednica 9.14: Poraba surovin med obratovanjem

Material	Uporaba	Merska enota	Količina
Dušik v plinastem stanju	Blanketing, čiščenje, inertizacija	Nm ³ /h	Max 1.000
Plinsko olje	Zasilni generator in protipožarne črpalke	m ³ /letno	2

10.7 PROMET

10.7.1 Gradnja

10.7.1.1 Kopenski promet

Promet kopenskih prevoznih sredstev, ki vstopajo in zapuščajo območje gradbišča med gradnjo obrata, je povezan v glavnem s:

- prevozom kamnolomskih agregatov;
- prevozom gradbenega materiala;
- premikanje osebja.

V spodnji preglednici je navedeno okvirno število vozil, ki bodo na gradbišču.

Preglednica 9.15: Prevozna sredstva na gradbišču

Vrsta vozila	Razlog	Število vozil
Tovornjak	Dostava kamnolomskih agregatov	max 11 vozil/h ⁽¹⁾
Tovornjak	Odlaganje v odpad izkopnega materiala, ki ni ponovno uporaben	max 3 vozil/h ⁽²⁾
Tovornjak za posebne prevoze	Dostava gradbenih materialov	30 (skupno)
Avtomobili	Prevoz osebja na gradbišče	približno 30 vozil/dan

Opombe:

- 1) največje možne soprisotnosti za dostavo kamnolomskih agregatov (Preglednica 10.12, ob upoštevanju koeficient zaokroženja 1,3) za naslednja gradbena dela: pomol, zunanji valobran, novo odlagališče za usedline, obstoječe odlagališče za usedline in notranji valobran; volumen prevoznih sredstev 25 m³; promet porazdeljen na 20 ur/dan v času največje možne soprisotnosti (približno 20 dni)
- 2) predviden za obdobje največjega odlaganja v odpad med postavitvijo neupogljive pregrade obstoječega odlagališča za usedline (trajanje 120 dni, volumen prevoznih sredstev 25 m³, volumen predvidenih tovorov: 66.000 m³ s koeficientom zaokroženja 1.3, promet porazdeljen na 10 h/dan)

10.7.1.2 Pomorski promet

Za dejavnosti, ki so potrebne za poglobljanje dna in izgradnjo odlagališča za usedline, podaljška obstoječega valobrana in pristajalnega pomola, bodo potrebna nekatera pomorska prevozna sredstva. V spodnji preglednici so navedena tista, predvidena med gradnjo.

Preglednica 9.16: Pomorski promet – Gradnja

Vrsta vozila	Število prevoznih sredstev med gradnjo
--------------	--

	Pristajalni pomol	Poglabljanje dna	Zun. valobran	Notranji valobran
Pontonska barža	1	--	--	1
Tovorna barža/pomožno sredstvo	2	2	1	3
Hidravlični bager	--	2	--	--

10.7.2 Obratovanje

10.7.2.1 Kopenski promet

Kopenski promet med obratovanjem je povezan predvsem z delovanjem terminala za UZP in sicer:

- distribucija UZP;
- dostava materiala in potrošniških proizvodov;
- odlaganje odpadkov od obratovanja obrata;
- zbiranje komunalnih odpadkov;
- premikanje osebja.

V spodnji preglednici je naveden predvideni kopenski promet med obratovanjem terminala za UZP.

Preglednica 9.17: Promet vozil na kopnem v obratovalni fazi

Vrsta sredstva	Razlog	Število vozil
avtomobili	osebni prevoz	30 enot/dan
tovornjak/avtocisterna	prevoz materiala in odstranjevanja odpadkov	100 enot/leto
tovornjak	zbiranje komunalnih odpadkov	1 enota/dan
Kriogene cisterne	distribucija UZP	18 enot/dan ⁽¹⁾

Opomba:

- 1) količina je bila izmerjena ob upoštevanju:
 - avtocistern za distribucijo UZP z volumnom 50 m³
 - 300 dni letno obratovanja terminala za UZP

10.7.2.2 Pomorski promet

UZP bo dostavljen v Tržič v tankerjih za prevoz zemeljskega plina z zmogljivostjo do približno 125.000 m³. Ob upoštevanju, da so danes na trgu pretežno tankerji z zmogljivostjo nad 120.000 m³ (slika 2.a) in da bo težnja v prihodnje predvidoma izgradnja večjih

tankerjev, je možno predvideti, da se bo dostava UZP izvajala z ladjami z enako zmogljivostjo, kot je največja zmogljivost pristajalnega objekta (125.000 m³). Glede na predvideni volumen letne dobave UZP (2.670.000 m³/leto), se torej predvideva 22 ladij v tranzitu na leto, za operacije pristajanja, priveza in odplutja bo torej potrebna prisotnost 4 vlačilcev.

Pomorski promet bo tvorila tudi distribucija UZP z ladjami (267.000 m³/leto). Predvideva se lahko sledeč scenarij tranzitov:

- ladje s 3.500 m³ za distribucijo 80% UZP,
- ladje z 9.000 m³ za distribucijo preostalih 20% UZP,

za kar je predviden tranzit 68 ladij/leto, ki terjajo pomoč 2 vlačilcev.

V spodnji preglednici so prikazana predvidevanja za pomorski promet med obratovanjem terminala za UZP.

Preglednica 9.18: Pomorski promet med obratovanjem

Vrsta		Količina (vozil/leto)
Tanker za prevažanje zemeljskega plina	Za dobavo UZP (zmogljivost 125.000 m ³)	22
	Za distribucijo UZP (zmogljivost 9.000 m ³)	6
	Za distribucijo UZP (zmogljivost 3.500 m ³)	62

10.7.2.3 Železniški promet

Obratovanje terminala bo povečalo železniški promet zaradi potreb distribucije UZP (801.000 m³/leto). Pri hipotezi vlakov s tovorno zmogljivostjo 500 m³ (10 kriogenskih železniških cistern po 50 m³), se predvideva promet 1.600 vlakov/leto.

11 VARNOST

11.1 PROTIPOŽARNI SISTEM

Protipožarni sistem projektnih del je bil načrtovan tako, da omogoča nujno ukrepanje na "požarnih območjih", kjer se nahajajo:

- pretakalne roke (območje pristajalnega pomola);
- območje skladiščenja UZP;
- kondenzator in visokotlačne črpalke;
- vertikalni uparjalniki ORV, visokotlačni kompresorji, oddelek za analizo in merjenje zemeljskega plina;
- kompresorji BOG;
- objekt za vzdrževalna dela in garderobe;
- objekt z električnimi razdelilnimi ploščami in nadzorna soba;
- objekt pomožnih storitev;
- rezervoar za dušik;
- rezervoar za dizelsko gorivo;
- območja natovarjanja železniških cistern;
- parkirni prostor, tehtanje in uradno merjenje železniških cistern;
- pisarne – recepcija;
- električni objekt pristajališča;
- primarna protipožarna črpalna postaja (območje pristajalnega pomola);
- cevovod na stojalih.

Protipožarni sistemi in oprema bodo priključeni na:

- črpalno postajo z morsko vodo z glavno električno in motorno črpalko, postavljeno na jugovzhodni konec novega pristajalnega pomola;
- sekundarno črpalno postajo z električno črpalko jockey, polnilno električno črpalko in avtoklav 10 m³ za vzdrževanje tlaka na vodih, postavljeno v objektu pomožnih storitev (severozahodni konec območja terminala za UZP). Napajanje te postaje bo zagotovljeno iz skladiščnega rezervoarja industrijske vode.

Obrat dopolnjujejo še:

- zajetje morske vode s cevovodi iz nerjavnega jekla (DN450) in zadevni sistemi za odvajanje v morje (DN300), vsi povezani na primarno črpalno postajo;

- omrežje oskrbe s protipožarno vodo, sestavljeno iz podzemnih cevovodov iz PEAD PN16, ki gredo od območja pristajalnega pomola do območja terminala (slika 6.3), kjer se sklenejo v obroč;
- nepremična naprava za gašenje na vodo z nadzemnimi hidranti UNI 70;
- nepremična naprava za gašenje na vodo-peno, vsaka s svojim rezervoarjem pene, primernim za delovanje z morsko vodo ali z industrijsko vodo);
- nepremična napeljava za gašenje na vodo tipa naliv (vodna stena);
- nepremična napeljava za gašenje na plin;
- prenosni gasilski aparati in aparati za gašenje na vozičkih;
- naprave za odkrivanje plina, požara in alarmi;
- nadzorna plošča.

11.2 SISTEMI ZA ODKRIVANJE UHAJANJA

Terminal ima sistem odkrivanja plina, požara in uhajanja.

Sistem odkrivanja je načrtovan za:

- zagotavljanje čim hitrejšega in zanesljivega odkrivanja plina, požara ali uhajanja;
- opozarjanje osebja v obratu in v nadzorni sobi;
- sprožitev postopkov za ravnanje v izrednih razmerah, predvidenih za obrat;
- zmanjšanje tveganj za osebje in za obrat z izvajanjem preventivnih in nadzornih ukrepov v začetni fazi za preprečevanje stopnjevanja nesreč. Taki ukrepi zajemajo sprožanje protipožarnih naprav in zagon povezanih črpalk.

V okviru preventivnih in nadzornih ukrepov sistem omogoča sprožanje:

- vidnega in zvočnega alarma v nadzorni sobi;
- samodejni nadzor ventilatorjev in klimatizacije ter protipožarnih zapiral, da bi preprečili širjenje požara ali plina na kritična območja ali območja, kjer se nahaja osebje obrata;
- aktiviranje potrebnih signalov za sproženje sistema zaustavitve v izrednih razmerah, opisanega v naslednjem odstavku 8.3;
- aktiviranje predvidenih protipožarnih črpalk in nepremičnih naprav po potrditvi naprave za odkrivanja požara.

V skladu s standardi UNI EN 1473 so nameščeni detektorji za zaščito:

- območja raztovarjanja UZP;
- prenosnih cevovodov;
- skladiščnih rezervoarjev za UZP;

- uparjalnikov UZP;
- sesalnega sistema za zrak kompresorjev in dizelskih motorjev;
- črpalk UZP;
- prirobnice;
- zbirnega bazena in točk možnega kopičenja UZP;
- kompresorji BOG;
- objektov in točk možnega kopičenja zemeljskega plina;
- točk sesanja zraka ventilacijskih sistemov, nameščenih za potrebe objektov.

Sistem detektorjev je bil načrtovan za doseganje visoke zanesljivosti tudi zaradi uporabe certificiranih sestavnih delov, v zadostnem številu in s sistemi notranje diagnostike.

Električno napajanje sistema nadzora dopolnjuje tudi sistem akumulatorjev UPS (Uninterruptible Power Supplies) ter dizelski generator za izredne razmere.

11.3 SISTEM ZASILNE ZAUSTAVITVE (ESD)

Sistem zasilne zaustavitve (Emergency Shutdown System - ESD) uravnava lokalna nadzorna plošča z varnostnim certifikatom in deluje skupaj s porazdelitvenim nadzornim sistemom (glej odstavek 12.1) za posege v primeru slabega delovanja ali obratovalne napake, s tem pa zagotavlja varnost obrata.

ESD je samostojen sistem in ni vezan na DCS ali na sistem lokalnega nadzora PLC, ki sta namenjena obratovalnim segmentom obrata, ter navadno uporablja posebna orodja v skladu z zadevnimi mednarodnimi standardi.

Glavne naloge sistema ESD so:

- zapiranje/odpiranje blokirnih ventilov v poziciji za varnost;
- zaustavitev električnih motorjev in izločanje električnih naprav;
- zaustavitev enot package;
- sprožanje predvidenih postopkov dekompresije in zagotavljanja inertnosti obrata.

Zaustavitev obrata je lahko popolna, če to zahtevajo ugotovljene napake v delovanju, lahko je pa tudi delna, v primeru da je možno zavarovati samo enoto, zajeto v nevaren dogodek, pri tem pa ohraniti delovanje preostalega dela obrata.

Popolno ali delno zaustavitev obrata lahko sproži samodejno zaporedje, ki ga sproži prekoračitev obratovalnih pogojev obrata, določenih po projektu, kot tudi ročna sprožitev s stikali za zaustavitev, ki so dostopna izvajalcem in so nameščena po potrebi na terenu in/ali v kontrolni sobi.

Sistem ESD ima strukturo s štirimi ravnmi zaščite:

- ESD 1: zaščita povezave med plovilom in skladiščnimi rezervoarji za UZP. Zaustavijo se območja obrata, ki zajemajo skladiščenje in sistem raztovarjanja plovila;
- ESD 2: zaščita obrata ponovnega uplinjanja. Zaustavita se proizvodni sistem in sistem oskrbe omrežja s plinom;
- ESD 3: splošna zaustavitev obrata. Zaustavijo se vsa območja obrata (ESD1 + ESD2), vključno z vodi pomožnih storitev;
- ESD 4: potresna izolacija. Zaustavijo se vsa območja obrata (ESD3) ter storitve za izredna stanja, vključno s protipožarnimi storitvami, saj se zaprejo izolacijski ventili, ki so primerni prav za prenašanje potresnih sunkov med stopnjami obratovalnega potresa (OBE-Operating basis earthquake) in potresa varne zaustavitve (SSE-Safe Shutdown Earthquake).

V vseh primerih zaustavitve so še vedno aktivna vsa stikala za zaustavitev, vse dokler se alarmi zaustavitve ne ustavijo in izvajalec ročno ne potrdi (reset), da so se zadevne vrednosti povrnile v stanje normalnega obratovanja.

11.4 POVZETEK PREGLEDA TVEGANJA TERMINALA

Terminal UZP v Tržiču sodi v dejavnosti s tveganjem velikih nesreč, za katere je predvideno Varnostno poročilo v skladu z zakonodajnim zakonom št. 334/99, in nadaljnjimi spremembami in dopolnitvami. Zato je bil sprožen postopek pridobivanja dovoljenja za izvedbo (NOF), kot je spodaj opisano:

- 22. julija 2014 je Smart Gas S.p.A. pristojnim ustanovam predložila Predhodno varnostno poročilo za pridobitev dovoljenja za izvedbo in za javno posvetovanje v skladu s 23. čl. zakonodajnega odloka št. 334/1999 z nadaljnjimi spremembami in dopolnitvami.
- 14. novembra 2014 je *Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile* (Oddelek za gasilce, javno pomoč in civilno zaščito), *Comando Provinciale Vigili del Fuoco* (Pokrajinsko gasilsko poveljstvo) v Gorici (Notranje ministrstvo), glede na predhodni preiskovalni postopek Deželnega tehničnega odbora, od podjetja Smart Gas S.p.A. zahteval nekaj dodatnih elementov za celovito in enotno razumevanje in za pravilno razlago predložene varnostne študije;
- v odgovor na to zahtevo je podjetje Smart Gas S.p.A. 20. februarja 2015 pri Deželni gasilski upravi, kjer deluje Deželni tehnični odbor, vložilo novo različico varnostnega poročila, dopolnjenega tako z odgovori na zgoraj navedene zahteve kot z opombami na dodatne projektne izboljšave.

V naslednjih odstavkih so povzeti glavni deli varnostnega poročila.

11.4.1 Rezultati pregleda tveganja

Predhodno varnostno poročilo (PVP) je upoštevalo analizo možnih nezgodnih dogodkov, vključno z oceno pogostosti in posledic predvidenih nezgodnih možnosti. Na podlagi zgodovinskega pregleda za podobne obrate in specialističnih pregledov posameznih potencialno kritičnih delov obrata je bilo opredeljenih in proučenih naslednjih 9 nezgodnih možnosti:

- izpust UZP na krovu plovila;
- izpust UZP iz prenosnega voda s pristajališča ob robu obrata ali izpust UZP iz voda povratnih hlapov;
- izpust UZP iz voda, ki od roba obrata napaja skladiščne rezervoarje;
- izpust UZP iz voda, ki povezuje nizekotlačne črpalke s kondenzatorjem;
- izpust UZP iz voda, ki povezuje visokotlačne črpalke in uparjalnike (ORV);
- izpust metana iz voda, ki povezuje ORV z mejo obrata;
- izpust zemeljskega plina iz voda do kompresorjev BOG;
- požar v zbirnih bazenih;
- previsok tlak v rezervoarju UZP;
- izpust UZP iz polnilnih cevi za avtocisterne;
- izpust UZP iz polnilnih cevi za železniške cisterne;

Pri pregledu varnosti je bilo ugotovljeno (D'Appolonia, 2015c), da:

- nobena možnost ne povzroča širjenja strupenih snovi;
- so verodostojni scenariji možne nesreče (v tem primeru so opredeljeni kot ponavljajoči pojavi, ki se ponovijo več kot enkrat na milijon let) skladni s prostorsko kategorijo "F", tj. obmejni prostor obrata/terminala;
- nobeden od navedenih scenarijev nima značilnosti, ki bi vplivale na območja zunaj meja terminala, kot tudi ne za domino efekt na samem območju obrata, tudi zaradi upoštevanja predvidenih varnostnih ukrepov;
- tveganja, ki so jim izpostavljeni delavci na območju, so zelo jasna in so obvladljiva z izvajanjem ustreznih projektnih in operativnih postopkov ter z zagotavljanjem upoštevanja vseh primernih ukrepov za ohranjanje tveganj na najnižji možni ravni.

11.4.2 Postopkovni in organizacijski ukrepi

Glavni postopkovni in organizacijski ukrepi v fazi obratovanja terminala so:

- terminal bo imel notranji načrt izrednih ukrepov za:
 - uresničevanje potrebnih ukrepov za zaščito ljudi in okolja pred posledicami pomembnih nesreč;
 - ustrezno obveščanje delavcev in pristojnih lokalnih ustanov;
 - nadzor in omejevanje nesreč z namenom zmanjšanja vplivov in omejevanja škode za ljudi, okolje in predmete;
 - obnovo in čiščenje okolja po nesreči;

- redni tečajji poklicnega izobraževanja za upravno osebje in delavce. Namen tečajev je poglobiti poznavanje operativnih vidikov, zakonodaje in teoretičnih osnov najbolj pogosto rabljenih operativnih dejavnosti, s posebnim poudarkom na preprečevanju, varnosti in okoljski higieni, obvladovanju velikih tveganj in izrednih razmer.

12 UKREPI ZA OBVLADOVANJE IN NADZOR MED OBRATOVANJEM

V obratu v Tržiču bodo sprejeti ustrezni ukrepi za obvladovanje in nadzor med obratovanjem z namenom zagotavljanja najvišjih okoljskih in varnostnih standardov:

- porazdeljeni nadzorni sistem postopka;
- nadzorni ukrepi za izpust ogljikovodikov.

12.1 PORAZDELJENI NADZORNI SISTEM

Terminal za UZP bo imel porazdeljeni nadzorni sistem (DCS) oziroma računalniški sistem, ki bo nadziral postopke in spremljal celoten obrat.

Sistem DCS sestavljajo:

- orodja, namenjena vodenju, nadzoru in spremljanju obrata (upravljalne postaje in/ali terminali, tiskalnik, ipd.);
- orodja, namenjena sprejemu, obdelavi in prenosu podatkov (posebni serijski vmesniki, naprave za sinhronizacijo, mrežni vmesniki ipd.);
- periferne omarice opremljene za programiran nadzor, z napravami I/O za povezovanje s terenom za vodenje obratovalnih postopkov.

Sistem DCS omogoča:

- dopolnjevanje nadzora postopka, sistem zasilne zaustavitve (ESD) in povezovanje s sistemi Packages, ki imajo svojo lokalno nadzorno ploščo;
- beleženje in arhiviranje podatkov postopka;
- dostop izvajalcu do grafičnih podatkov, vključno s številčnimi preglednicami, številčnimi podatki ter vidnimi in zvočnimi alarmi;
- tiskanje povzetkov alarmov in podatkov;
- vključevanje diagnostičnih in alarmnih sistemov;
- spremljanje okvar;
- upravljanje in obdelavo podatkov z uporabo funkcionalnih logičnih postopkov, kot so izračuni, algoritmi in operativna zaporedja, ki omogočajo upravljanje z obratom iz kontrolne sobe.

12.2 UKREPI ZA ZMANJŠANJE IZPUSTOV OGLJIKOVODIKOV

12.2.1 Izlivi in puščanje UZP

Pri načrtovanju terminala so bile sprejete razne rešitve za zmanjšanje možnosti nezgodnega izliva ali puščanja UZP. Sprejeta filozofija skuša zmanjšati spoj prirobnic v korist varjenih

spojev, poleg tega ima obrat prestrezne ventile pri vhodu in izhodu glavnih naprav (rezervoarji, črpalke, kompresorji, uparjevalniki ipd.) ter na glavnih vodih za UZP. Tako je mogoče izločiti naprave in odseke vodov ter zmanjšati na minimum izpust UZP in zemeljskega plina v primeru izpusta.

Poleg omenjenih rešitev je bil za morebitne izlive UZP, ki bi se lahko pojavili, predviden zbirni sistem za UZP, načrtovan za zbiranje morebitnih izlivov okoli in pod ventili, cevovodi in napravami, kjer so kriogene tekočine. Sistem zajema:

- tlakovane površine na območju pristajalnega pomola;
- zbirni bazen na območju pristajalnega pomola;
- tlakovano območje pod ventili rezervoarjev UZP;
- dva zbirna bazena v območju rezervoarjev UZP (eden za vsak rezervoar);
- območja lovljenja na krovu rezervoarjev za UZP in povezavo z odprtim kanalom do zadevnega zbirnega bazena;
- tlakovana območja pod ventili ESD, postaje merjenja in odvodnih in obtočnih vodov;
- zbirne bazene drenažnega rezervoarja in izločevalca izgorevalne bakle;
- tlakovana območja v višini kondenzatorja, visokotlačnih črpalk, uplinjevalcev in območja sesanja kompresorjev BOG.

Cilj zbirnega sistema je drenaža nenamernih izlivov UZP v namenske bazene, ki omogočajo omejitev površine UZP, izpostavljene zraku, in s tem omejitev izhlapevanja. Območja, kjer se lahko pripeti tak izliv UZP, so tlakovana tako, da omogočajo odtok tekočine v odprte kanale, ki se izlivajo v zbirne bazene.

Zmogljivost lovljenja je opredeljena v skladu s smernicami kvantitativne ocene tveganja (QRA - Quantitative risk assessment) v povezavi s pregledom tveganja izliva za različna območja. Velikost bazenov mora upoštevati skupno količino protipožarne vode, ki bi jo lahko zbrali v posameznih zaščitnih območjih sistema, povezanih s temi bazeni: vsak bazen ima svoj sistem vračanja vode, ki ga sestavljata dve črpalki. Črpalke omogočata vračanje vode, ki se lahko nabere med dežjem, ter preprečujeta, da bi ob izlivu stik UZP z vodo povzročil hitrejše izparevanje. Črpalke so načrtovane za prenos nekriogenih tekočin. V primeru, da se v bazenih pojavi UZP, se črpalke takoj zaustavijo.

Tlakovana območja so omejena z zaščitnimi robovi in odvedejo zbrane tekočine v bazen, s katerim so povezana z odprtimi kanali po načelu gravitacije. Zbirna območja, kanali ter bazeni so načrtovani za zmanjšanje proizvodnje hlapov na minimum, predvsem z zmanjšanjem površin izpostavljenih zraku, z zmanjšanjem brizgov, z uporabo pene visoke ekspanzije in z uporabo betona z zmanjšano termično prevodnostjo pri izgradnji.

Bazeni bodo zgrajeni iz neprepustnega armiranega betona z najmanjšo višino zaščitnih robov 0,3 m pod nivojem zemljišča, zaščiteni pa bodo po vsem obsegu z ograjo in kovinsko mrežo, in sicer 1,5 m nad najvišjo predvideno gladino za UZP.

Zbirni sistem ima detektorje hladne temperature za opozarjanje izvajalcev in sprožitev postopkov, predvidenih za izredne razmere.

12.2.2 Izlivi in puščanje drugih onesnaževalnih tekočin

Naprave in rezervoarji, ki vsebujejo goriva, maziva in kemične dodatke, uporabljene v postopkih, bodo imeli ustrezne zadrževalne neprepustne bazene.

Upoštevani bodo vsi operativni ukrepi za preprečevanje izlivov in puščanj med vzdrževalnimi deli, v vsakem primeru pa bodo morebitni minimalni izlivi mazivnih olj kompresorjev zbrani in drenirani, in sicer goriva (dizelsko gorivo) za sistem napajanja v izrednih razmerah in za črpalko protipožarne vode, ki bo shranjeno tako, da bodo morebitne izgube omejene in ne bo nobene možnosti za kontaminacijo podzemnih virov.

Tekoči odpadki iz izlivov ali puščanj bodo nato odstranjeni v skladu z veljavnimi uredbami in zakoni.

13 NAČRT SPREMLJANJA OKOLJA IN EMISIJ

Načrt spremljanja okolja je v dodatku B. Dokument prikazuje glavne značilnosti in povezave z dejavnostmi spremljanja in navaja podrobnosti o spremljanju, predvidenem v fazi pred izvedbo del, med gradbenimi deli in obratovanjem projekta.

Spremljanje emisij je opisano v naslednjih odstavkih.

13.1 SPREMLJANJE EMISIJ V ATMOSFERI

Kot je bilo že navedeno, obratovanje terminala ne povzroča usmerjenega in stalnega izpusta emisij v atmosfero. Zato ni predvidena postavitev sistema stalnega spremljanja, medtem ko bo opravljena letna ocena točkovnih in nestalnih ter razpršenih in ubežnih emisij z uporabo izračunov.

13.2 SPREMLJANJE ODPADNE VODE

Zunanje emisije iz tehnoloških ciklov, kot že predhodno opisano, so predvsem izhodne odpadne vode iz postopka ponovnega uplinjanja.

Analize odplak bodo sestavni del obratovanja terminala, ob upoštevanju odklonov in prekoračitev standardnih vrednosti, ki so lahko posledica nepravilnega delovanja in ali okvare naprav ali sprememb pričakovanih parametrov.

Voda, uporabljena v postopku ponovnega uplinjanja bo odvedena v kanal Lokavac, z lastnostmi v skladu z dopustnimi mejami, predvidenimi z veljavno zakonodajo. Upoštevanje zakonskih določil bo nadzorovan s spremljanjem ob odvajanju vode, pred spustom v površinska vodna telesa.

Stalno merjenje je predvideno za naslednje parametre:

- pretok pri odvajanju;
- temperatura.

V objekt končnega odvajanja vode v kanal Lokavec se bodo stekale vode iz postopka ponovnega uplinjanja, vode prvih padavin po opravljeni obdelavi in sekundarne padavinske vode, na teh se bodo opravile zgoraj opisane meritve, pred omenjenim stekanjem. Predvidene bodo tudi ustrezni priključki za vzorčenje na treh delnih odvodih za redno analizo morebitnih specifičnih snovi, za katere se izkaže, da je spremljanje pomembno.

Tudi za meteorne vode pristajališča je predvidena možnost vzorčenja iz jaška po predvidenih sistemih obdelave, pred izlivom v morje.

Kot je že bilo navedeno, bodo trdni in tekoči odpadki odvedeni po določilih veljavne zakonodaje in zanje ni predvideno nikakršno odlaganje v morje.

ASP/ALS/MCO/CSM/PAR:ip

BIBLIOGRAFIJA

- AEEG, 2013, Relazione Annuale sullo Stato dei Servizi e sull'Attività Svolta.
- Cassa Depositi e Prestiti, 2013, Il mercato del gas naturale in Italia: lo sviluppo delle infrastrutture nel contesto europeo, Marzo 2013.
- CSIM, 2013, Aggiornamento Dichiarazione Ambientale 2012- 2015.
- CSIM/ASPM, 2013, Progetto Definitivo per i Lavori di Approfondimento del Canale di Accesso e del Bacino di Evoluzione del Porto di Monfalcone , Relazione Specialistica Geotecnica, Marzo 2014.
- D'Appolonia, 2014a, Sviluppo Progetto Terminale GNL nel Porto di Monfalcone, Relazione Tecnica Generale, Doc. No. 14-007-GEN-G-002, Rev.1, Marzo 2015.
- D'Appolonia, 2014b, Sviluppo Progetto Terminale GNL nel Porto di Monfalcone, Studio di Ormeggio, Doc. No. 14--007-MNG-R-003, Rev.1, Giugno 2014.
- D'Appolonia, 2014d, “Sviluppo Progetto Terminale GNL nel Porto di Monfalcone, Studio di Manovrabilità”, Doc. No. 14-007-MNG-R-010, Rev.1, Giugno 2014.
- D'Appolonia, 2015a, Sviluppo Progetto Terminale GNL nel Porto di Monfalcone, Rapporto Preliminare di Sicurezza per la Fase di Nullaosta di Fattibilità (NOF), Doc. No. 14--007-HSE-S-003, Rev.1, Febbraio 2015.
- Danish Marine Authority, 2012, North European LNG Infrastructure Project – A Feasibility Study for an LNG Filling Station Infrastructure and Test of Recommendations, Marzo.
- Gas LNG Europe, 2014, Small Scale LNG Map – Existing & Planned Infrastructure for Sea-Road-Waterways Transport, Marzo 2014.
- Green Cranes, 2014, Il Bunkering GNL nel Porto di Livorno; Problematiche, Scenari Possibili e Prospettive di Sviluppo, Rev. 01, 17 Gennaio 2014.
- Gruppo Tecnico Ristretto (GTR), 2007, Linee Guida recanti i criteri per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili – Gestione dei rifiuti – Impianti di trattamento chimico-fisico dei rifiuti liquidi.
- International Energy Agency, 2003, “Emission Reductions in the Natural Gas Sector through Project-based Mechanisms”, Information Paper.
- International Energy Agency, 2012, CO₂ Emissions from Fuel Combustion – Highlights.
- International Energy Agency, 2013, World Energy Outlook Special Report, Redrawing the Energy-Climate Map.
- IPPC, 2001, Reference Document on the Application of Best Available Techniques to Industrial Cooling Systems, Dicembre 2001.
- IPPC, 2006, Reference Document on the Application of Best Available Techniques on Emissions from Storage, Luglio 2006.

BIBLIOGRAFIJA (nadaljevanje)

Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, 2013, Decreto No. 1443 del 20 Giugno 2013
Aggiornamento dell'Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata con il Decreto No. 3025 del 21.

Dicembre 2009, modificata con il decreto No. 1770 del 27 Luglio 2012 – Società BURGO GROUP S.p.A.”.

S.J.S. Engineering, 2013, Lavori di Approfondimento del Canale di Accesso e del Bacino di Evoluzione del Porto di Monfalcone (quota di progetto -12,50 m s.l.m.m.), Studio di Impatto Ambientale, Quadro di Riferimento Programmatico – Planimetria Generale delle Aree di Intervento, Doc. No. 0128 MFL 02121-01 R01 C-02, Marzo 2013.

OBISKANE SPLETNE STRANI

Assocostieri, Associazione Nazionale Depositi Costieri e Olii Minerali, <http://www.assocostieri.it/>

Camera di Commercio Industria e Artigianato di Gorizia, <http://www.go.camcom.gov.it/>

Ministero dello Sviluppo Economico,
http://www.webmail.sviluppoeconomico.gov.it/index.php?option=com_content&view=article&idarea1=0&idarea2=0&idarea3=0&idarea4=0&and=AND§ionid=4,9&andorcat=AND&partebassaType=0&idareaCalendario1=0&MvediT=1&showMenu=1&showCat=1&showArchiveNewsBotton=0&idmenu=3083&directionidUser=0&id=2030619&viewType=0

Snam Rete Gas, www.snamretegas.it