

Nazwa inwestycji	ROZBUDOWA STACJI TANKOWANIA LNG/CNG		
Adres inwestycji	Mateuszewo 8, 63-100 Śrem, dz.nr 22/8, 22/5, 22/6 jedn. ewid. Gmina Śrem, obręb 0006 Dąbrowa		
Kategoria obiektu budowlanego	XX		
Inwestor	Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej w Śremie Sp. z o.o. ul. Parkowa 6, 63-100 Śrem		
Jednostka projektowa	NORD - INWEST Sp. z o.o. ul. Chełmońskiego 24/4, 63-100 Śrem		
Nr tematu:	NI/2023/10	Data:	07.2024

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

TOM I – PROJEKT TECHNICZNY – BRANŻA KONSTRUKCYJNA, SANITARNA I ELEKTRYCZNA

TOM II – PROJEKT TECHNICZNY – BRANŻA SANITARNA, ELEKTRYCZNA – W ZAKRESIE
TECHNOLOGII STACJI

SPIS TREŚCI

TOM I

I	PROJEKT TECHNICZNY	4
1.	DOKUMENTY FORMALNE	6
1.1.	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW	6
1.2.	KOPIE DECYZJI O NADANIU UPRAWNIENÍ BUDOWLANYCH	7
1.3.	KOPIE ZAŚWIADCZEŃ O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY	14
2.	PROJEKT TECHNICZNY CZĘŚĆ OPISOWA.....	18
2.1.	ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE OBIEKTU BUDOWLANEGO, ZASTOSOWANE SCHEMATY KONSTRUKCYJNE (STATYCZNE)	18
2.2.	ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ KONSTRUKCJI	18
2.3.	ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE PODSTAWOWYCH ELEMENTÓW KONSTRUKCJI OBIEKTU	20
2.4.	PODSTAWOWE WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH.....	21
2.5.	GEOTECHNICZNE WARUNKI I SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO.....	22
2.6.	ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE WEWNĘTRZNYCH I ZEWNĘTRZNYCH PRZEGRÓD BUDOWLANYCH	22
2.7.	PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNOLOGICZNE ORAZ WSPÓŁZALEŻNOŚCI URZĄDZEŃ I WYPOSAŻENIA ZWIĄZANEGO Z PRZEZNACZENIEM OBIEKTU I JEGO ROZWIĄZANAMI BUDOWLANYMI	23
2.8.	ROZWIĄZANIA BUDOWLANE I TECHNICZNO – INSTALACYJNE, NAWIAZUJĄCE DO WARUNKÓW TERENU, WYSTĘPUJĄCE WZDŁUŻ TRASY OBIEKTU BUDOWLANEGO ...	23
2.9.	ROZWIĄZANIA NIEZBĘDNYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO	23
2.10.	SPOSÓB POWIĄZANIA INSTALACJI I URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH OBIEKTU BUDOWLANEGO.....	35
2.11.	ROZWIĄZANIA I SPOSÓB FUNKCJONOWANIA ZASADNICZYCH URZĄDZEŃ INSTALACJI TECHNICZNYCH.....	35
2.12.	DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ	35
2.13.	CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU.....	36
3.	PROJEKT TECHNICZNY- CZĘŚĆ RYSUNKOWA	37
K1	– STACJA TANKOWANIA LNG/CNG – RZUT POZIOMY	38
K2	– RYSUNEK ZBROJENIOWY POZ. KO-1, SF-1	39
K3	– RYSUNEK ZBROJENIOWY POZ. SF2	40
K4	– RYSUNEK ZBROJENIOWY POZ. SF3	41
K5	– RYSUNEK ZBROJENIOWY POZ. SF4	42
K6	– RYSUNEK ZBROJENIOWY POZ. SF5	43
RYS. NR1.	– PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU	44
RYS. NR2.	– PROFIL PODŁUŻNY INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ ODC. W1-W4	45
RYS. NR3.	– SCHEMAT WĘZŁÓW WODOCIĄGOWYCH	46
RYS. NR4.	– SPOSÓB ZABEZPIECZENIA WYKOPU WĄSKOPRZESTRZENNEGO.....	47
E-01	– PLAN ZAGOSPODAROWANIA – INSTALACJE ELEKTRYCZNE.....	48
E-02	– SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA	49

I PROJEKT TECHNICZNY

Faza projektu	PROJEKT TECHNICZNY		
Nazwa inwestycji	ROZBUDOWA STACJI TANKOWANIA LNG/CNG		
Adres inwestycji	Mateuszewo 8, 63-100 Śrem, dz.nr 22/8, 22/5, 22/6 jedn. ewid. Gmina Śrem, obręb 0006 Dąbrowa		
Kategoria obiektu budowlanego	XX		
Numer tomu/łączna liczba tomów	1/1		
Inwestor	Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej w Śremie Sp. z o.o. ul. Parkowa 6, 63-100 Śrem		
Jednostka projektowa	NORD - INWEST Sp. z o.o. ul. Chełmońskiego 24/4, 63-100 Śrem		
Nr tematu:	NI/2023/10	Data opracowania	07.2024
Zakres opracowania	Pełniona funkcja projektowa	Imię i nazwisko Specjalność Numer uprawnień budowlanych	Podpis
ARCHITEKTURA BUDYNKU	Projektant	mgr inż. arch. Sylwia Rybacka	
	Spec. upr. Numer upr.	Architektoniczna do projektowania bez ograniczeń 10/WPOKK/2013	
KONSTRUKCJA BUDYNKU	Projektant	mgr inż. Piotr Wojciechowski	
	Spec. upr. Numer upr.	Konstrukcyjno-budowlana bez ograniczeń WKP/0285/PWOK/15	
INSTALACJA SANITARNA	Projektant	mgr inż. Tomasz Śniedziewski	
	Spec. upr. Numer upr.	Instalacyjna do projektowania bez ograniczeń WKP/0430/POOS/19	
INSTALACJA ELEKTRYCZNA	Projektant	inż. Andrzej Szafrąński	
	Spec. upr. Numer upr.	Instalacyjno – inżynierskiej do projektowania 111/90/PW	

1. DOKUMENTY FORMALNE

1.1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. oświadczamy, że niniejszy Projekt Techniczny

TEMAT: ROZBUDOWA STACJI TANKOWANIA LNG/CNG

ADRES: Mateuszewo 8, 63-100 Śrem, dz.nr 22/8, 22/5, 22/6
jedn. ewid. Gmina Śrem, obręb 0006 Dąbrowa

INWESTOR: Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej w Śremie Sp. z o.o.
ul. Parkowa 6, 63-100 Śrem

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami, warunkami technicznymi oraz zasadami wiedzy technicznej.

1)

Śrem, 26.07.2024

(miejscowość i data)

.....

(pieczęć i podpis projektanta i sprawdzającego)

2)

Śrem, 26.07.2024

(miejscowość i data)

.....

(pieczęć i podpis projektanta i sprawdzającego)

3)

Śrem, 26.07.2024

(miejscowość i data)

.....

(pieczęć i podpis projektanta i sprawdzającego)

4)

Śrem, 26.07.2024

(miejscowość i data)

.....

(pieczęć i podpis projektanta i sprawdzającego)

1.2. KOPIE DECYZJI O NADANIU UPRAWNIENÍ BUDOWLANYCH



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

WIELKOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

L.dz. 60/WPOKK/2013

Poznań, dnia 12 czerwca 2013 r.

sygnatura akt: WOIA-OKK/UpB/8/2013

DECYZJA nr 10 / WPOKK / 2013

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, ust. 2 i 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Dz.U. Nr 243 poz. 1623 z późn. zmian.), art. 11 i 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zmian.), § 11 ust 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i budownictwa z dnia 28 kwietnia 2008r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006r. Nr 83, poz. 578 z późn. zmian.) oraz art. 104 i 107 § 1 i 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. - Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz.U. z 2000r. Nr 98, poz.1071 z późn. zmian.)

stwierdza się, że

Pani

mgr inż. arch. Sylwia Zygoń

ur. 30 grudnia 1985 r. w Śremie

posiada odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową
i nadaje się

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądanie strony nie wymaga uzasadnienia.

Od decyzji przysługuje Pani odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Izby Architektów. Odwołanie wnosi się za pośrednictwem organu, który wydał decyzję tj. Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Architektów RP, w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji.



Przewodniczący Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Andrzej J. Nowak
architekt

Strona 1 z 2

61-772 Poznań, ul. Stary Rynek 56. Tel./fax: (061) 855 08 46, 852 00 20. E-mail: wielkopolska@izbaarchitektow.pl
Http://wielkopolska.izbaarchitektow.pl 466395-00074 Konto: PKO BP S.A. Nr 71 1020 4027 0000 1202 0033 5935

mgr inż. arch. Sylwia Rybacka
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w spec. architektonicznej
nr ewid. 10/WKPOKK/2013
członek Wlkp. Okr. Izby Arch. nr ewid.: WP-0992

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

WIELKOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

- | | | |
|-----------------------------------|----------------|-----------------------------|
| 1. Przewodniczący Komisji: | mgr inż. arch. | Andrzej Nowak |
| 2. Sekretarz Komisji: | mgr inż. arch. | Elżbieta Buchholz-Walenciak |
| 3. Z-ca przewodniczącego komisji: | mgr inż. arch. | Jacek Buszkiewicz |
| 4. Członek Komisji: | mgr inż. arch. | Stefan Bajer |
| 5. Członek Komisji: | mgr inż. arch. | Stanisław Mikołajczak |
| 6. Członek Komisji: | mgr inż. arch. | Anna Plesińska |
| 7. Członek Komisji: | mgr inż. arch. | Eryk Sieiński |
| 8. Członek Komisji: | mgr inż. arch. | Szymon Weyna |

(podpis)
(podpis)
(podpis)
(podpis)
(podpis)
(podpis)
(podpis)
(podpis)

mgr inż. arch. Sylwia Rybacka
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w spec. architektonicznej
nr ewid. 1014/KPS/KH/2013
członek Wlkp. Okr. Izby Arch. nr ewid.: WP-0992

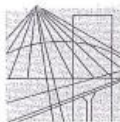
**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

Otrzymuje:

- | | |
|---|--|
| 1) arch. Sylwia Zygoń | 63-100 Śrem, ul. Dezyderego Chłapowskiego 8/45 |
| 2) Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego | 00-512 Warszawa ul. Krucza 38/42 |
| 3) Wielkopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP | 61-772 Poznań, Stary Rynek 56 |
| 4) <u>a.a</u> | |

strona 2 z 2

61-772 Poznań, ul. Stary Rynek 56. Tel./fax: (61) 855 08 46, 852 00 20. E-mail: wielkopolska@izbaarchitektow.pl
Http://wielkopolska.iarp.pl NIP: 778-13-99-181 Regon: 017466395-00074 Konto: PKO BP S.A. Nr 71 1020 4027 0000 1202 0033 5935



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-KP-KW-0054-0055-340/2015

Poznań, dnia 22 grudnia 2015 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów i inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2014 r. poz. 1946) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 12 ust. 2, 3, 4 i 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, 2, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.) oraz § 12 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym.

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan

Piotr Wojciechowski

magister inżynier
kierunek: Budownictwo
urodzony dnia 23 czerwca 1988 r. w Śremie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0285/PWOK/15

do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

[Signature]

prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. Piotr Wojciechowski
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami bud. bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. upr. bud.: WKP/0285/PWOK/15
numer wpisu do CROPUB: 1955/16/U/C

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1,2,3,4 i 5 oraz art. 13 ust.3 i 4 ustawy Prawo budowlane Pan Piotr Wojciechowski jest upoważniony w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
 - kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
 - wykonywania nadzoru inwestorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych
- bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 12 ust.1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie niniejsze uprawnienia upoważniają do projektowania konstrukcji obiektu oraz kierowania robotami budowlanymi w odniesieniu do konstrukcji oraz architektury obiektu.

Na podstawie § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski:.....

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński:.....

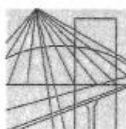
Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki:.....

Otrzymują:

1. Pan Piotr Wojciechowski
63-100 Śrem, ul. Mała Łazienkowa 4
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4.a/a

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. Piotr Wojciechowski
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami bud. bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. upr. bud.: WKP/0285/PWOK/15
numer wpisu do CROPUB: 1955/16/U/C



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA
sygn. akt WOIB-OKK-SP-0054-508/2019

Poznań, dnia 17 grudnia 2019 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz.U. z 2019 r. poz. 1117) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 2, 3 i 4 oraz ust. 4c pkt 1, art. 13 ust. 1, 2 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4b oraz art. 15a ust. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2019 r. poz. 1186 z późn. zm.) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Tomasz Piotr Śniedziewski

magister inżynier
kierunek: Inżynieria Środowiska
urodzony dnia 03 stycznia 1980 r. Śrem
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0430/POOS/19

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz.U. z 2018 r. poz. 2096 z późn. zm.) zwanej dalej „K.p.a.” odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.
Zgodnie z treścią art. 127a K.p.a.:
§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.
§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.
W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
Buczkowski
prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Tomasz Piotr Śniedziwski jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do:


- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych


bez ograniczeń.

Zgodnie z art.15a ust. 20 ustawy Prawo budowlane niniejsze uprawnienia upoważniają do projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci i instalacje ciepłne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.

Na podstawie art.15a ust. 1 ustawy Prawo budowlane niniejsze uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie danej specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski:..... 

Członek Komisji – dr hab. inż. Andrzej Barczyński:..... 

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki:..... 

Otrzymują:

1. Pan Tomasz Piotr Śniedziwski
63-100 Śrem, ul. 1 Maja 13/15
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
4. a/a

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Poznaniu
Wydział
Budownictwa, Urbanistyki
i Architektury
51-713 Poznań, Al. Stalingradzka 18



Poznań, 1990-04-25

Nr 111/90/PW

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych
w budownictwie

Na podstawie par. 4 ust. 2, par. i par. 13 ust. 1
pkt 4 lit. d rozporządzenia Ministra Gospodarki
Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie
samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8,
poz.46) stwierdza się, że:

Obywatel Andrzej S Z A F R A N S K I
inżynier elektryk

urodzony dnia 23 maja 1949 r. w Środzie posiada przygotowanie
zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji

projektanta

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej

w zakresie instalacji elektrycznych z ograniczeniem
do niskiego napięcia

Obywatel Andrzej S Z A F R A N S K I

jest upoważniony do:

- sporządzania projektów instalacji elektrycznych niskiego napięcia,
- w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych niskiego napięcia.

BM/



Zastępca Dyrektora

mgr inż. Gabriel Kozmarczak

1.3. KOPIE ZAŚWIADCZEŃ O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY



Wielkopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ (wypis z listy architektów)

Wielkopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

mgr inż. arch. Sylwia Rybacka

posiadająca kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **10/WPOKK/2013**, jest wpisana na listę członków Wielkopolskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **WP-0992**.

Członek czynny od: 23-09-2013 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 19-01-2024 r. Poznań.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-06-2025 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
Piotr Bartosik, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

WP-0992-C313-3BD5-F9A2-677F

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: www.izbaarchitektow.pl lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-DC5-E87-46J *

Pan Piotr Wojciechowski o numerze ewidencyjnym WKP/BO/0057/16

adres zamieszkania ul. Mała Łazienkowa 4, 63-100 Śrem

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-04-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-03-18 roku przez:

Wojciech Ratajczak, Zastępca Przewodniczącego Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

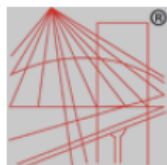
(Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-WXL-Y5Z-P9W *

Pan Tomasz Piotr Śniedziewski o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0077/14
adres zamieszkania Zbrudzewo ul. Rumiankowa 10, 63-100 Śrem
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-04-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-03-25 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.





Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
WKP-F3Y-WWT-W8Y *

Pan Andrzej Szafrąński o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0734/03
adres zamieszkania ul. Skłodowskiej-Curie 14, 63-100 Śrem
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-06-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-05-08 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



2. PROJEKT TECHNICZNY CZĘŚĆ OPISOWA

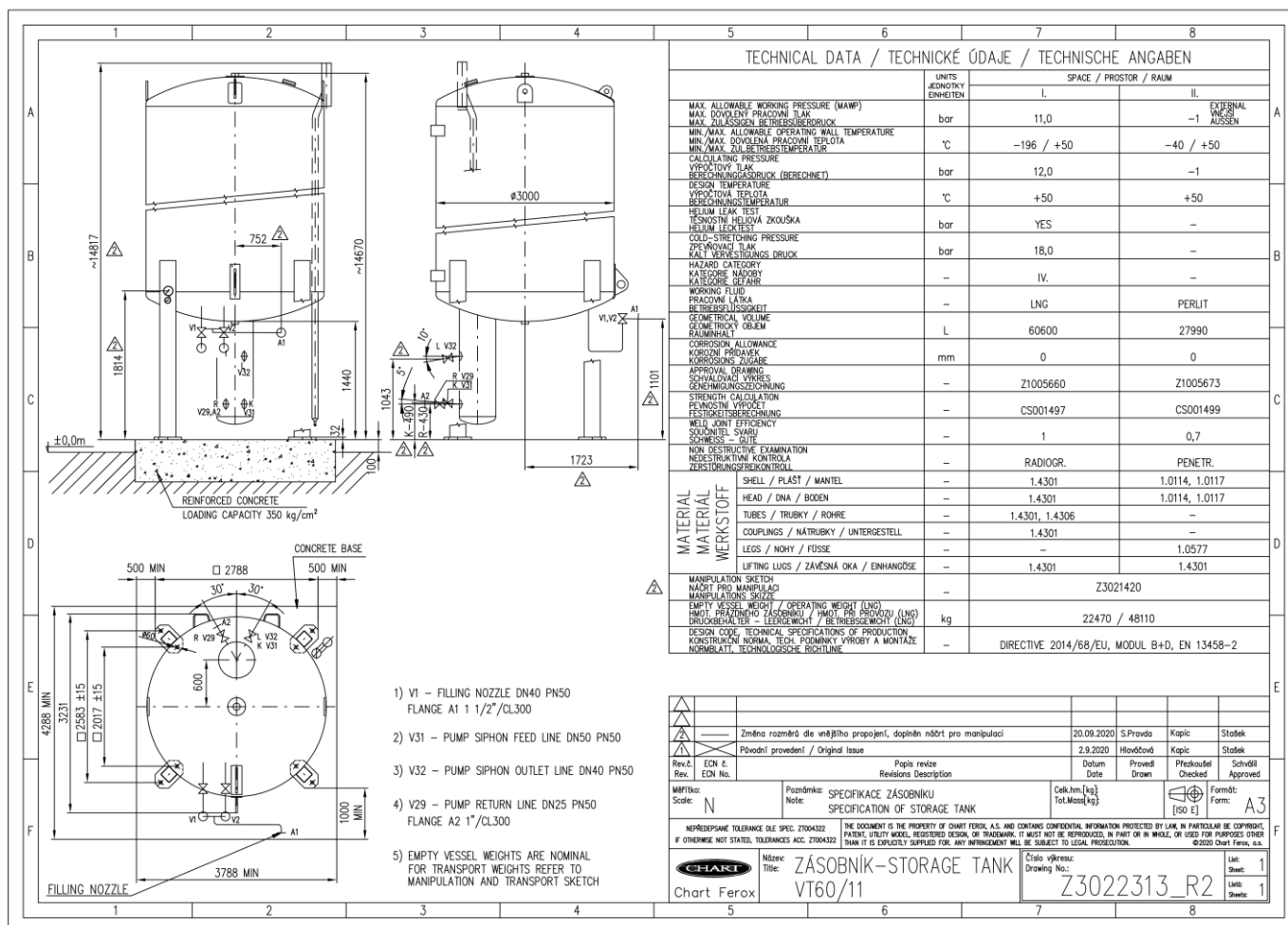
2.1. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE OBIEKTU BUDOWLANEGO, ZASTOSOWANE SCHEMATY KONSTRUKCYJNE (STATYCZNE)

Obiekty budowlane wolno stojące prefabrykowane typu: stalowy silos, urządzenia technologiczne oraz kontener stalowy na podstawie dokumentacji technicznej przedstawionej przez technologów. Posadowienie bezpośrednie na płytach fundamentowych.

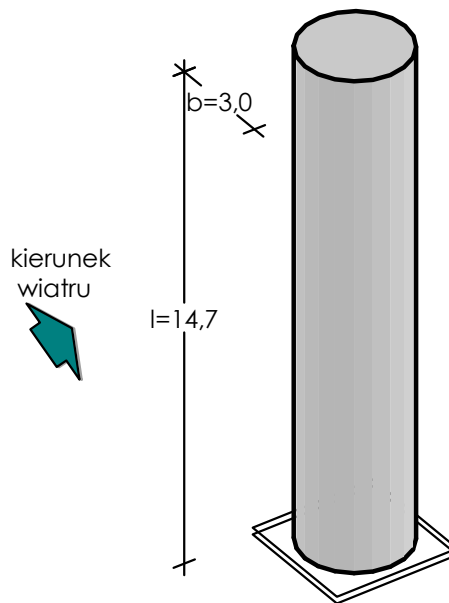
2.2. ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ KONSTRUKCJI

Na podstawie dokumentacji technicznej „ZASOBNIK-STORAGE TANK VT60/11” otrzymanego od projektantów technologii ustalono następujące oddziaływania na fundament:

Ciężar pustego zbiornika - **22470 kg**
Ciężar pełnego zbiornika - **48110 kg**
Średnica zewnętrzna - **3m**
Wysokość całkowita - **14,67m (od góry fundamentu)**



Obciążenie wiatrem wg PN-EN 1991-1-4 / Walce kołowe - siła oddziaływania wiatru (7.9.2 i 7.9.3)



- Walec kołowy o wymiarach: $b = 3,0 \text{ m}$, $l = 14,7 \text{ m}$
- Powierzchnia walca: malowana gładko \rightarrow wartość chropowatości powierzchni $k = 0,006 \text{ mm}$
- Wartość podstawowa bazowej prędkości wiatru:
Strefa obciążenia wiatrem I; $A = 80 \text{ m n.p.m.}$
 $v_{b,0} = 22 \text{ m/s}$ (wg załącznika krajowego)
- Współczynnik kierunkowy: $c_{dir} = 1,0$
- Współczynnik sezonowy: $c_{season} = 1,00$
- Bazowa prędkość wiatru: $v_b = c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,0} = 22,00 \text{ m/s}$
- Kategoria terenu I $\rightarrow z_0 = 0,01 \text{ m}$, $z_{min} = 1 \text{ m}$
- Wysokość odniesienia: $z_e = l = 14,70 \text{ m}$
- Współczynnik orografii: $c_o(z_e) = 1$
- Szczytowe ciśnienie prędkości obliczono za pomocą współczynnika chropowatości
- Współczynnik turbulencji: $k_t = 1,0$
- Współczynnik chropowatości: $c_r(z_e) = 1,2 \cdot (z_e/10)^{0,13} = 1,2 \cdot (14,7/10)^{0,13} = 1,26$ (wg załącznika krajowego)
- Średnia prędkość wiatru: $v_m(z_e) = c_r(z_e) \cdot c_o(z_e) \cdot v_b = 27,76 \text{ m/s}$
- Intensywność turbulencji: $I_v(z_e) = k_t / (c_o(z_e) \cdot \ln(z_e/z_0)) = 0,137$
- Gęstość powietrza: $\rho = 1,25 \text{ kg/m}^3$
- Szczytowe ciśnienie prędkości: $q_p(z_e) = [1 + 1,7 \cdot I_v(z_e)] \cdot (1/2) \cdot \rho \cdot v_m^2(z_e) = 943,6 \text{ Pa} = 0,944 \text{ kPa}$
- Współczynnik konstrukcyjny: $c_{scd} = 1,000$

Siła oddziaływania wiatru:

- Wartość szczytowa prędkości wiatru: $v(z_e) = (2 \cdot q_p(z_e) / \rho)^{1/2} = 38,86 \text{ m/s}$
- Liczba Reynoldsa: $Re = b \cdot v(z_e) / \nu = 3,0 \text{ m} \cdot 38,86 \text{ m/s} / (15 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}) = 7,77 \cdot 10^6$
- Współczynnik oporu aerodynamicznego bez wpływu swobodnych końców: $c_{f,0} = 1,2 + [0,18 \cdot \log(10 \cdot 10^{-5})] / [1 + 0,4 \cdot \log(Re/10^6)] = 0,67$
- Smukłość efektywna: $\lambda = l/b = 4,90 \rightarrow$ współczynnik wpływu swobodnego końca: $\psi_\lambda = 0,67$
- Współczynnik siły aerodynamicznej: $c_f = c_{f,0} \cdot \psi_\lambda = 0,67 \cdot 0,67 = 0,45$
- Powierzchnia odniesienia: $A_{ref} = l \cdot b = 44,10 \text{ m}^2$

Siła oddziaływania wiatru:

$$F_w = c_{scd} \cdot c_f \cdot q_p(z_e) \cdot A_{ref} = 1,000 \cdot 0,448 \cdot 0,944 \cdot 44,10 = \mathbf{18,629 \text{ kN}}$$

2.3. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE PODSTAWOWYCH ELEMENTÓW KONSTRUKCJI OBIEKTU

Fundamenty pod urządzenia i kontener

- żelbetowe wylwane na mokro w deskowaniu z betonu **C20/25 (B25) W8**;
- zbrojenie prętami **Ø12, stal A-IIIIN (B500SP)**;
- posadowione na gruncie za pośrednictwem chudego betonu C7/10 (B10);
- podczas robót zbrojeniowych przyspawać bednarke (instalacja odgromowa) Fe Zn 25x5, wg wytycznych projektu elektrycznego;
- otulina zbrojenia 5 cm;

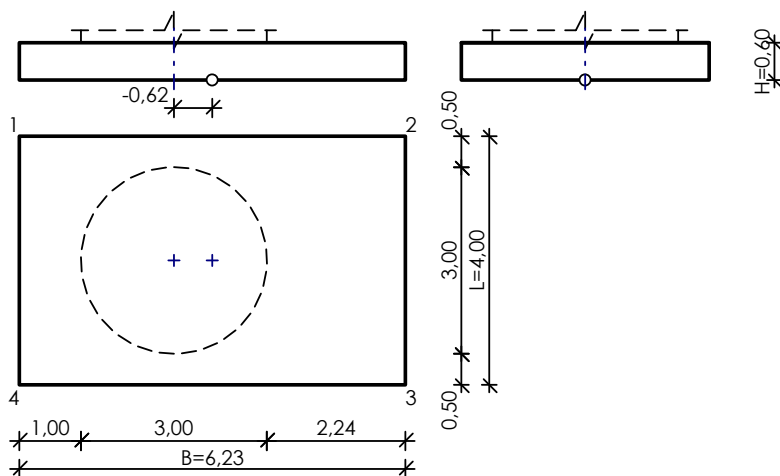
Fundamenty pod silos

- żelbetowe wylwane na mokro w deskowaniu z betonu C30/37 (B37) W8;
- zbrojenie prętami **Ø16, stal A-IIIIN (B500SP)**;
- posadowione na gruncie za pośrednictwem chudego betonu C7/10 (B10);
- podczas robót zbrojeniowych przyspawać bednarke (instalacja odgromowa) Fe Zn 25x5, wg wytycznych projektu elektrycznego;
- otulina zbrojenia 5 cm;
- W fundamencie osadzić kotwy do mocowania zbiornika stalowego – stal S355J2;

2.4. PODSTAWOWE WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH

POZ.SF1

SZKIC FUNDAMENTU



$$V = 14,95 \text{ m}^3$$

OBCIĄŻENIA FUNDAMENTU

Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

Nr	typ obc.	N [kN]	T _B [kN]	M _B [kNm]	T _L [kN]	M _L [kNm]	e [kPa]	Δe [kPa/m]
1	całkowite	190,40	27,95	205,40	0,00	0,00	0,00	0,00
2	całkowite	190,40	-27,95	-205,40	0,00	0,00	0,00	0,00
3	całkowite	649,50	27,95	205,40	0,00	0,00	0,00	0,00
4	całkowite	190,40	0,00	0,00	-27,95	-205,40	0,00	0,00
5	całkowite	649,50	0,00	0,00	27,95	205,40	0,00	0,00

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **C30/37** (B37) → $f_{cd} = 20,00 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 1,33 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 32,0 \text{ GPa}$

Ciężar objętościowy $\rho = 24,0 \text{ kN/m}^3$

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16 \text{ mm}$

Współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,min} = 0,90$; $\gamma_{f,max} = 1,10$

Zbrojenie:

Klasa stali: A-IIIIN (**B500SP**) → $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 575 \text{ MPa}$

Średnica prętów wzdłuż boku B $\phi_B = 16 \text{ mm}$

Średnica prętów wzdłuż boku L $\phi_L = 16 \text{ mm}$

Maksymalny rozstaw prętów $\phi_L = 15,0 \text{ cm}$

Otulinie:

Nominalna grubość otulenia na podstawie fundamentu $c_{nom} = 50 \text{ mm}$

Nominalna grubość otulenia na bocznych powierzchniach $c_{nom,b} = 50 \text{ mm}$

WYNIKI-PROJEKTOWANIE

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 5**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fNB} = 11201,6 \text{ kN}$, $Q_{fNL} = 8404,8 \text{ kN}$

$$N_r = 1044,2 \text{ kN} < m \cdot Q_{fN} = 0,81 \cdot 8404,8 \text{ kN} = 6807,9 \text{ kN}$$

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fT} = 169,4 \text{ kN}$

$$T_r = 27,9 \text{ kN} < m \cdot Q_{fT} = 0,72 \cdot 169,4 \text{ kN} = 122,0 \text{ kN}$$

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 4**

Decyduje moment wywracający $M_{oL,1-2} = 222,17 \text{ kNm}$, moment utrzymujący $M_{uL,1-2} = 1026,73 \text{ kNm}$

$$M_o = 222,17 \text{ kNm} < m \cdot M_u = 0,72 \cdot 1026,7 \text{ kNm} = 739,2 \text{ kNm}$$

2.5. GEOTECHNICZNE WARUNKI I SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Wodnej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012., poz.463) dla projektowanego obiektu wskazuje się na **II kategorię geotechniczną**, a warunki gruntowe istniejące na rozpatrywanym terenie zalicza się do prostych warunków gruntowych nadających się do bezpośredniego posadowienia.

Zgodnie z opinią geotechniczną opracowaną przez:

PRACOWNIA DOKUMENTACJI HYDROGEOLOGICZNYCH mgr Piotr Wołczyr w czerwcu 2024r.

Przyjęto posadowienie bezpośrednio urządzeń technologicznych na płytach fundamentowych posadowionych poniżej strefy przemarzania - 0,8m poniżej poziomu terenu w gruntach spoistych opisanych jako warstwa III – piaski gliniaste IL=0,0. W przypadku płytszego posadowienia, do głębokości 0,8m poniżej poziomu terenu należy wymienić grunty na przepuszczalne i zagęścić do stopnia $Is > 0,98$.

Sposób posadowienia obiektu budowlanego.

Poziom posadowienia fundamentów wg warunków lokalnych, poniżej strefy przemarzania, $h_z \min = 0,8 \text{ m}$. Przy wykonywaniu stóp należy bezwzględnie przestrzegać, by fundamenty posadzić na nośnym, rodzimym nienaruszonym gruncie.

Niedopuszczalne jest posadowienie projektowanych fundamentów na nasypach niekontrolowanych lub gruntach zawierających cząstki roślinne (piaski próchnicze, gleba). W wypadku stwierdzenia w poziomie posadowienia w/w gruntów, wykop należy pogłębić do poziomu występowania mineralnych gruntów rodzimych, a zaistniałą różnicę poziomów wyrównać za pomocą chudego betonu klasy C7/10 lub zagęszczonej podsypki piaskowej. W celu zabezpieczenia przed naruszeniem struktury wszystkich występujących w podłożu gruntów niespoistych i spoistych nadających się na posadowienie projektowanych fundamentów, pod warunkiem niedopuszczenia do zmiany ich struktury, należy przestrzegać następujących zaleceń:

Roboty fundamentowe wykonywane za pomocą sprzętu mechanicznego zakończyć około 20-30 cm powyżej rzędnej wymaganej dla posadowienia fundamentów.

Ostatnią warstwę gruntu zdejmować ręcznie i odkryte dno wykopu natychmiast zabezpieczyć przed naruszeniem jego struktury przez wykonanie warstwy chudego betonu C8/10.

W przypadku wykonywania robót ziemnych w okresie jesienno-zimowym, gdy możliwe jest występowanie przymrozków, odkryte dno wykopów, ale również dno zabezpieczone warstwą chudego betonu, należy dodatkowo zabezpieczyć przed przemarzaniem za pomocą mat słomianych.

W przypadku występowania w poziomie posadowienia gruntów gliniastych, które są wrażliwe na zmiany wilgotności, przy dodatkowym nawodnieniu bardzo łatwo ulega uplastycznieniu, a nawet upłynnieniu, stąd wykopy w tych gruntach należy chronić przed wodą opadową i z ewentualnych sączeń, a także przed przemarzaniem. Warstwy przemoczone lub przemarznięte należy wymienić. Grunty te wymagają ochrony zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-03020; pkt. 2.4. (bezpośrednio po zdjęciu ostatniej warstwy gruntu, na dnie gliniastych wykopów należy ułożyć warstwę wyrównawczą z chudego betonu). Należy skrócić do minimum czas odcięcia w wykopie, betonując fundamenty bezpośrednio po wykonaniu wykopu i zasypując przestrzeń obok fundamentu.

2.6. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIALOWE WEWNĘTRZNYCH I ZEWNĘTRZNYCH PRZEGRÓD BUDOWLANYCH

Nie dotyczy.

2.7. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNOLOGICZNE ORAZ WSPÓŁZALEŻNOŚCI URZĄDZEŃ I WYPOSAŻENIA ZWIĄZANEGO Z PRZEZNACZENIEM OBIEKTU I JEGO ROZWIĄZANIAM I BUDOWLANymi

Nie dotyczy.

2.8. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE I TECHNICZNO – INSTALACYJNE, NAWIAZUJĄCE DO WARUNKÓW TERENU, WYSTĘPUJĄCE WZDŁUŻ TRASY OBIEKTU BUDOWLANEGO

Nie dotyczy.

2.9. ROZWIĄZANIA NIEZBĘDNYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO

2.12.1. INSTALACJA SANITARNA

1. PRZEDMIOT ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO.

Niniejsze opracowanie zawiera projekt przebudowy wewnętrznej instalacji wodociągowej w miejscowości Mateuszewo, na nieruchomościach nr ewid. 22/8. Przebudowa ww. instalacji następuje wskutek rozbudowy stacji tankowania LNG/CNG.

Szczegółowy zakres projektowanej sieci wodociągowej objętej opracowaniem został przedstawiony na rys. nr 1.

Projekt opracowano na podstawie poniższych wytycznych:

- Zlecenie inwestora,
- Mapy stanu prawnego z wypisami właścicieli uzyskanymi ze Starostwa Powiatowego w Śremie,
- Plany geodezyjne w skali 1:500, zaktualizowane na trasie proj. sieci,
- Robocze uzgodnienia z Inwestorem,
- Obowiązujące normy, przepisy i katalogi branżowe.

2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU.

Obecnie na przedmiotowym terenie zlokalizowana jest infrastruktura wodociągowa, która z uwagi na zmianę sposobu zagospodarowania terenu musi zostać przebudowana.

Uzbrojenie podziemne i nadziemne jest naniesione na mapie do celów projektowych załączonej do projektu, a ewentualne skrzyżowania projektowanej sieci wodociągowej z istniejącym uzbrojeniem podziemnym są uwidocznione na profilach podłużnych sieci.

W zakresie aktualizacji mapy dla przedmiotowego opracowania nie stwierdzono występowania skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym.

3. OKREŚLENIE KATEGORII GEOTECHNICZNEJ OBIEKTU.

W świetle „Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U.2012.463)”, występujące w podłożu projektowanej sieci wodociągowej warunki gruntowe należy przyjąć jako proste. Wykopy pod sieć wodociągową wykonywane w szalunkach o głębokości nie przekraczającej 2,0 m, zakwalifikowano do pierwszej kategorii geotechnicznej.

4. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU.

Zakres merytoryczny opracowania obejmuje określenie projektowanego układu sieci wodociągowej wraz z niezbędnymi danymi technicznymi pozwalającymi na realizację zadania. Przedsięwzięcie obejmuje przebudowę istniejącej sieci wodociągowej z rur PE Ø90mm. Założenia projektowe

- Projekt dotyczy rozbudowy odcinka sieci wodociągowej.
- Rozbudowę sieci wodociągowej wykonać w oparciu o rury PEHD 100, SDR17, PN10, łączonych poprzez zgrzewanie doczołowe lub elektrooporowe z atestem do wody pitnej.

- Włączenie do istn. sieci wodociągowej PE Ø 90mm wykonać poprzez montaż trójnika żeliwnego.
- Nad siecią ułożyć taśmę znakującą niebieską z metalową wkładką dla łatwego zlokalizowania przewodu.

Przy lokalizacji sieci w terenie, należy zachować następujące warunki:

- W trakcie prowadzenia robót i po ich zakończeniu teren objęty opracowaniem oraz

przyległy powinien być bezzwłocznie porządkowany.

- Naruszone nawierzchnie dróg, poboczy odtworzyć do stanu pierwotnego stosując odpowiadające nawierzchnie wraz z warstwami podbudowy.
- Przy robotach odtworzeniowych stosować nowe i pełnowartościowe materiały posiadające certyfikaty lub deklaracje zgodności z Polską Normą.
- W przypadku wystąpienia szkód wykonawca jest zobowiązany do pokrycia kosztów wykonania prac naprawczych. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić o utrudnieniach mieszkańców w rejonie prac na dwa tygodnie przed przewidywanym terminem rozpoczęcia robót.

4.1. CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEJ SIECI WODOCIĄGOWEJ.

Niniejsza teczka zawiera projekt przebudowy wewnętrznej instalacji wodociągowej w miejscowości Mateuszewo, na nieruchomościach nr ewid. 22/8.

Wykopy prowadzone będą mechanicznie lub ręcznie w miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia, a urobek z wykopów i inne materiały nie będą składowane pod koronami drzew.

W niniejszym opracowaniu przyjęto zastosowanie:

- do budowy sieci rury PEHD, SDR17, PN10 o średnicy Ø 900x5,4mm, Rury wodociągowe łączone będą poprzez zgrzewanie elektrooporowe lub doczołowe, natomiast w miejscach węzłowych połączenia zaprojektowano z kształtek żeliwnych.

5. DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA TEREN.

Teren, na którym prowadzone będzie zadanie inwestycyjne nie leży na obszarze górniczym i nie jest zagrożony osuwaniem mas ziemnych.

6. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO ORAZ ZDROWIE LUDZI.

W czasie eksploatacji obszar bezpośredniego oddziaływania będzie mieścić się w granicach nieruchomości nr ewid. 22/8, na której przebudowa została zlokalizowana. Planowana inwestycja nie przyczyni się do wprowadzania do środowiska dodatkowych substancji. W fazie eksploatacji woda doprowadzana będzie systemem rurociągów, a przyjęte rozwiązania polegające na zastosowaniu wysokiej klasy materiałów zapewniających szczelność sieci, zabezpieczają będą grunt i środowisko wodne.

W związku z budową instalacji wystąpi ograniczenie w zagospodarowaniu terenu polegające na zachowaniu normatywnych odległości między istniejącą już infrastrukturą podziemną. Powyższe ograniczenie wynika z konieczności zapewnienia dostępu dla wykonania napraw i remontów.

W czasie realizacji inwestycji jej oddziaływanie na otoczenie można charakteryzować jako chwilowe, nieciągłe, o niewielkim natężeniu oraz ograniczone do najbliższego otoczenia przebiegu projektowanych sieci. Uciążliwości będą okresowe, tj. ograniczenia dla ruchu pojazdów i pieszych, hałas, zapylenie i wibracje podczas zagęszczania gruntu. Po wykonaniu robót budowlanych uciążliwości te znikną. Oddziaływania związane z fazą budowy będą miały charakter odwracalny o niewielkim natężeniu oraz będą krótkotrwale, niepowodujące negatywnego oddziaływania na środowisko, skoncentrowane wzdłuż trasy inwestycji. Podstawowym środkiem zmniejszającym oddziaływanie planowanej inwestycji na etapie budowy musi być właściwa organizacja robót oraz postępowanie z urobkiem podczas wykopów.

6.1. HAŁAS.

Oddziaływania akustyczne na tym terenie, związane głównie z pracą maszyn budowlanych i środków transportu dostarczających materiały budowlane, nie będą wyższe niż dopuszczalny poziom hałasu. Nie będą miały większego wpływu na teren poza granicami miejsca budowy. Oddziaływania te będą mały charakter czasowy, ograniczony do okresu realizacji inwestycji i terenu inwestycji. Wszelkie prace związane z budową zostaną wykonane z zastosowaniem technologii możliwie jak najmniej uciążliwej dla okolicznych mieszkańców i otaczającego środowiska. Prace przy budowie sieci polegać będą na wykonaniu robót ziemnych przy użyciu sprzętu mechanicznego takiego jak koparka i spycharka oraz sprzętu jezdnego, jak samochody samowyładowcze. Roboty z użyciem ciężkiego sprzętu będą wykonywane w godzinach dziennych ze względu na charakter i zakres prac. Transport maszyn i materiałów będzie odbywał się po istniejących drogach dojazdowych.

6.2. ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO.

Budowa przedmiotowej sieci wodociągowej nie wpłynie w negatywny sposób na zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego w rejonie przedsięwzięcia. Jedynie na etapie prac budowlanych może wystąpić zwiększenie zanieczyszczeń spowodowane pracą maszyn budowlanych oraz ruchem pojazdów ciężkich dowożących materiały budowlane. W trakcie realizacji inwestycji wykonawca robót będzie korzystał ze środków transportu i maszyn budowlanych takich jak koparki, ładowarki, spycharki i agregaty prądotwórcze napędzane zazwyczaj olejem napędowym. Ilość paliwa uzależniona jest od wielkości silników oraz godzin pracy urządzeń.

6.3. FAUNA I FLORA.

Drzewa znajdujące się w bezpośrednim sąsiedztwie prac należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Przepisy nakładają obowiązek skutecznego zabezpieczenia części nadziemnej drzew (pień) i podziemnej (korzenie). Drzewa w pobliżu budowy zostaną wysoko oszalowane, poprzez owinięcie pnia materiałami jutowymi lub matami słomianymi, by wykluczyć uszkodzenia pni. Zabezpieczenie znajdować się będzie do wysokości nie mniej niż 150 cm, dolna część oszalowania powinna opierać się na podłożu, a nie na pniu czy przyporach korzeniowych, oszalowanie należy opasać drutem bądź taśmą, deski powinny ściśle przylegać do pnia.

Sieć została zaprojektowana w sposób pozwalający na ich wykonanie z koniecznością wycinki drzew i krzewów. W przypadku, gdy wykonawca robót stwierdzi konieczność wycinki, musi wykonać to tylko w terminie od 16 października do końca lutego, w którym nie występują okresy lęgowe ptaków.

W celu zapewnienia bezpieczeństwa i ciągłości ruchu kołowego a także wyeliminowania zagrożenia śmiertelności małych zwierząt, wykopy będą prowadzone krótkimi odcinkami i całkowicie zasypane na koniec dnia pracy. Na etapie prowadzenia wykopów ziemnych należy również podjąć działania zabezpieczające, polegające na:

- kontrolowaniu światła wykopów przed kontynuowaniem prac ziemnych i ich zasypywaniem pod kątem obecności zwierząt,
- odławianiu uwieczonych zwierząt w świetle wykopów i przenoszeniu do miejsc bezpiecznego ich dalszego bytowania,
- zastosowanie siatki zabezpieczającej przed przedostawaniem się zwierząt do światła wykopów w sytuacji ich długotrwałego okresu otwarcia.

6.4. ZDROWIE LUDZI.

Inwestycja tj. budowa infrastruktury wodociągowej nie wpłynie w negatywny sposób na zdrowie ludzi. Zaprojektowana sieć wodociągowa jest obiektem chroniącym środowisko naturalne, a zastosowane rozwiązania techniczne zapewniają szczelne i pewne działanie.

7. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU.

Obszar oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zamknie się w obrębie działki na której

prowadzona będzie inwestycja i nie będzie niekorzystnie oddziaływać na działki sąsiednie. Przedsięwzięcie nie naruszy istniejących stosunków wodnych i nie wpłynie na zmianę krajobrazu tej okolicy. Wszelkie prace związane z budową zostaną wykonane z zastosowaniem technologii możliwie jak najmniej uciążliwej dla okolicznych mieszkańców i otaczającego środowiska. Spoglądając na przedsięwzięcie szerzej, budowa sieci wodociągowej spełniać będzie wszystkie wymagania w zakresie ochrony środowiska. Podstawowym środkiem zmniejszającym oddziaływanie planowanej inwestycji na etapie budowy powinna być właściwa organizacja robót oraz postępowanie z urobkiem podczas wykopów. Wykopy należy prowadzić w taki sposób, aby przed pracami budowlanymi warstwa wierzchnia była zdejmowana oddzielnie i złożona na wydzielonym miejscu. Materiał ten powinien być wykorzystany powtórnie. Nadmiar urobku będzie transportowany na miejsce wskazane przez Inwestora.

- Roboty budowlane prowadzić w sposób ograniczający emisję spalin, pyłu i hałasu.
- Należy prowadzić ścisły rejestr ilości powstających odpadów i odpadów przekazywanych do utylizacji oraz uzyskać zezwolenia (zgodnie z ustawą o odpadach).
- Korzystanie ze środowiska nie spowoduje przekroczenia dopuszczalnych przepisów dla wszystkich elementów środowiska i rodzajów oddziaływania.
- W związku z planowaną inwestycją nie są naruszone interesy osób trzecich (właścicieli działek sąsiednich).
- W projekcie technologicznym sieci wodociągowej uwzględniono wszystkie wymagania, zalecenia i wnioski zawarte w przepisach dotyczących ochrony środowiska.

8. ZESTAWIENIE SIECI I ARMATURY.

Długość instalacji wodociągowej:

PEHD 100, SDR17, PN10 Ø90x5,4 mm

L= 30,53m

Zestawienie materiałów w węzłach na sieci:

Poz.	Wyszczególnienie	Ilość
1	Trójnik kołnierzowy T DN 80x80	2 szt.
2	Kołnierz ślepy DN100	2 szt.
3	Tuleja kołnierzowa dla rury PE100, SDR17, Ø 90mm z kołnierzem stalowym galwanizowanym	2 szt.
4	Mufa elektrooporowa PE Ø 90mm	2 szt.
5	Łuk elektrooporowy PE Ø 90mm / 90°	2 szt.
6	Kształtka dla rury PE Ø 90mm / DN80	2 szt.

9. INSTALACJA WODOCIĄGOWA.

Roboty ziemne, usytuowanie ww. sieci nie powoduje zniszczeń szaty roślinnej, a w miejscach zbliżeń do drzewostanu, roboty ziemne wykonywane będą ręcznie, alternatywnie metodą przecisku lub przewiertu.

Wykopy prowadzone będą mechanicznie lub ręcznie w miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia, a urobek z wykopów i inne materiały nie będą składowane pod koronami drzew. Powstałe, ewentualne odpady przekazane będą specjalistycznej firmie, posiadającej wymagane prawem zezwolenia w zakresie gospodarowania odpadami.

Roboty ziemne i inne powodujące hałasy uciążliwe dla mieszkańców, wykonywane będą w porze dziennej w godzinach od 6.00 do 22.00.

Prace ziemne wykonywane będą zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami bhp dotyczącymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

Miejsca prowadzenia prac budowlanych, po ich zakończeniu zostaną uporządkowane i doprowadzone do stanu pierwotnego.

O terminie przystąpienia do robót ziemnych należy powiadomić wszystkich użytkowników przedmiotowego terenu i urzędzeń podziemnych oraz uzgodnić warunki prowadzenia i nadzoru prac (patrz uzgodnienia).

Dla zapewnienia bezpieczeństwa osób trzecich, wykopy zostaną oporęczowane (taśma bhp na słupkach drewnianych lub prętach stalowych) w odległości 1,0 m od krawędzi wykopu, a wyznaczone strefy niebezpieczne (wokół dźwigów, wyciągu, koparki), na czas prac zostaną oznakowane.

Do budowy sieci wodociągowej zastosować należy rury posiadające aprobaty techniczne i atesty. Rury posiadać powinny dopuszczenie do stosowania w pasach drogowych. Producent rur musi posiadać certyfikat ISO 9001 lub inny równoważny.

W niniejszym opracowaniu przyjęto zastosowanie do budowy sieci wodociągowej, rury PEHD, SDR17, PN10, o średnicy Ø 110x6,6mm.

Rury wodociągowe łączone będą poprzez zgrzewanie elektrooporowe lub doczołowe. W węzłach zastosowano połączenia kotnierzowe.

9.1. ELEMENTY INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ.

Podłączenia sieci w miejscach węzłowych wykonać poprzez zastosowanie kształtek pokazanych na profilu sieci wodociągowej i schematach węzłów. Wszystkie kształtki powinny spełniać warunek ciśnienia nominalnego PN 16.

Oznakowanie trasy wodociągu należy wykonać przy pomocy tabliczek informacyjnych zgodnie z PN-86/B-09700. Tabliczki powinny być umieszczone na trwałych budowlach zlokalizowanych przy trasie sieci wodociągowej lub na specjalnych słupkach.

10. WYKONANIE INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ.

10.1 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE.

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać prace przygotowawcze związane z pomiarami, wytyczeniem osi przewodów i obiektów sieciowych, organizacją robót, ustaleniem miejsc do odkładania ziemi rodzimej, odwożeniem urobku oraz powiadomieniem właścicieli terenów a w szczególności:

- Wytyczenie w terenie osi sieci wodociągowej przez odpowiednie służby geodezyjne.
- Usunięcie wierzchnich warstw gruntu, poza zasięg robót.
- Ustalenie stałych reperów, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudowanie reperów tymczasowych z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne Wykonawcy.
- W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami. Przed przystąpieniem do robót należy wykonać odkrywki istniejących sieci pod nadzorem ich użytkowników celem uniknięcia ewentualnej kolizji.

10.2 ROBOTY ZIEMNE.

Roboty ziemne prowadzone podczas realizacji zamierzenia projektowego należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania” oraz Rozporządzenia Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych – Dz. U. 2003 nr 47 poz.401.

W trakcie prowadzenia prac budowlanych Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić ochronę środowiska na obszarze prowadzenia prac, a w szczególności ochronę gleby, zieleni, naturalnego ukształtowania terenu i stosunków wodnych (ustawa Prawo ochrony środowiska –z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz.U.2024.54).

Wykopy pod projektowane przewody należy wykonywać mechanicznie, a w pobliżu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem ręcznie. Prace należy rozpocząć od węzła W1. Wykop należy wykonywać bez naruszania naturalnej struktury gruntu poniżej projektowanego poziomu posadowienia. W przypadku wykonywania wykopów ręcznie lub konieczności wykonywania prac montażowych w wykopie, szerokość dna wykopu na prostych odcinkach powinna być większa o co najmniej 0,4 m od zewnętrznej średnicy rury. Na łukach szerokość dna wykopu powinna być o 50% większa od szerokości dna na odcinkach prostych. Podłoże posadowienia należy zabezpieczyć warstwą wyrównawczą o grubości $10 \div 20$ cm, wykonaną z piasku lub ziemi nie zawierającej żadnych grud. Podobne warunki należy spełnić podczas zasypywania wykopu. Nad rurociągiem należy wykonać 20 cm obsypkę z piasku lub przesianego gruntu rodzimego. Obsypka powinna zapewnić rusz podparcie z każdej strony i zabezpieczyć przed obciążeniami zewnętrznymi. Ściany wykopów należy tak kształtować lub obudować, aby nie nastąpiło obsunięcie się gruntu. Technologia wykonywania wykopu musi umożliwiać jego odwodnienie w sposób zgodny ze zwyczajową praktyką inżynierską w całym okresie trwania robót ziemnych. Przyjęty sposób odwodnienia wykopu nie może powodować powstania w gruncie zjawisk niekorzystnych, np. takich jak:

- wytworzenie głębokich lejów depresyjnych w gruntach zagrożonych sufozją,
- „rozpompowanie” warstwy wodonośnej,
- zmiana kierunków przepływu wód gruntowych,
- zwiększenie współczynnika filtracji gruntów.

Wykonywanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety, aby umożliwić odpływ wód z wykopu. Wodę z wykopu należy odprowadzać poza teren robót. Należy przeciwdziałać powstawaniu zastoisk wody w wykopie oraz rozmywaniu skarp wykopu. Wszelkie prace ziemne na terenach zielonych (np. prowadzenie sieci na terenie pobocza drogi) należy wykonywać po uprzednim zabezpieczeniu roślin (drzewa, krzewy) przed uszkodzeniem. Należy również zdjąć warstwę wierzchnią gleby urodzajnej, aby nie wymieszać jej z warstwami gruntu położonymi niżej. W przypadku braku miejsca na składowanie urobku i jednocześnie zapewnienie dostępu do wykopu oraz istniejący ruch kołowy należy przyjąć konieczność wywozu ziemi na czasowe składowisko ustalone przez Wykonawcę z Inwestorem. Ilość ziemi wywożonej na czasowe składowisko uzależniona będzie od organizacji budowy przyjętej przez Wykonawcę Robót. W przypadku sieci wykonywanych w miejscach występowania gruntów nienośnych (grunty organiczne, nasypy niekontrolowane) wymagana jest całkowita wymiana gruntu. W przypadku konieczności zastosowania drenażu w dnie wykopu szerokość wykopu należy zwiększyć o 10 cm. Wszystkie wykopy o głębokości przekraczającej 1,0 m, wykopy w drogach oraz w pobliżu budynków, drzew należy wykonać jako wąsko przestrzenne o ścianach szalowanych wypraskami stalowymi lub obudową płytową OW – Wronki. Należy zachować szczególną ostrożność w zakresie BHP ze względu na głębokie wykopy. Wykopy powinny być zabezpieczone przed zalewaniem wodami opadowymi. Należy przewidzieć możliwość podniesienia się poziomu wód gruntowych. Odwodnienie wykopów będzie zależało od intensywności napływu wody do wykopu oraz poziomu zalegania wód gruntowych w stosunku do dna wykopu. Przy niewielkich ilościach napływającej wody występującej w poziomie posadowienia rury dopuszczalne jest bezpośrednie pompowanie wody z dna wykopów. Woda powinna być odpompowywana ze studzienek w dnie wykopu wykonanych z rur betonowych lub PE DN 500 mm H = 1,0 m. Pamiętać jednak należy, że bezpośrednie pompowanie wody z wykopu wywołać może rozluźnienie struktury gruntu, co w niesprzyjających warunkach może doprowadzić do powstania zjawiska kurzawki. W takim przypadku należy natychmiast przerwać pompowanie. W zależności od rzeczywistych warunków, dopuszcza się inną technologię odwadniania, o ile zapewni ona prawidłowe odwodnienie wykopów w całym okresie trwania robót ziemnych. W przypadku zastosowania metody odwodnienia przy pomocy igłofiltrów, przewiduje się zastosowanie typowego zestawu igłofiltrów DN 32 – 50 mm z pompą próżniową i rurociągami tymczasowymi DN 150 mm układanymi na powierzchni lub zestawu podobnego będącego na wyposażeniu Wykonawcy.

10.3 POSADOWIENIE INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ.

Wykopy wykonać wyłącznie jako wąskoprzestrzenne zabezpieczone szalunkami pionowymi przed osuwaniem. Pionowe ściany wykopów należy zabezpieczyć systemowymi obudowami, zgodnie zobowiązującymi normami, m.in. z PN-EN 1997-1:2008 „Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne”.

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót ziemnych należy wykonać przekopy próbne celem ustalenia dokładnej lokalizacji i wysokościowego posadowienia istniejącego uzbrojenia. Przed przystąpieniem do układania rur należy starannie przygotować podłoże poprzez wyrównanie, oczyszczenie z kamieni oraz odwodnienie. Sieć układać na rzędnych zgodnych z opracowaną dokumentacją projektową (patrz profil podłużny).

Wydobywaną ziemię należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości nie mniejszej niż 1,0m od krawędzi umocnionego wykopu.

Technologię układania rur w wykopie, podsypkę oraz obsypkę należy przyjąć i wykonać zgodnie z zaleceniami producenta rur oraz podanymi wymogami technicznymi i obowiązującymi przepisami. Obsypkę rur należy wykonać natychmiast po odbiorze częściowym robót zanikającym potwierdzającym prawidłowość zakończonego posadowienia rur. Pozostałą część wykopu należy wypełnić gruntem przepuszczalnym, niewysadzeniowym, o wilgotności zbliżonej do optymalnej w granicach $\pm 2\%$.

Niedopuszczalne jest układanie rur na podłożu w stanie upłynnionym. Zasyпка powinna być wykonana równomiernie, a grunt należy zagęścić niezwłocznie po wybudowaniu warstwami o grubości odpowiedniej do zastosowanego sprzętu. Do zagęszczenia warstw leżących do 1,0 m powyżej wierzchu rury należy używać tylko sprzętu lekkiego, aby nie spowodować niepożądanego odkształcenia przewodu. Wymagany stopień zagęszczenia zasyпки wynosi 98% SPD w odniesieniu do pasa drogowego. Dopuszcza się wykorzystanie na obsypkę gruntu rodzimego z wykopu, o ile spełnia on te wymagania. Urobek z wykopu nienadający się do zasypania wykopu bądź kolidujący z tymczasową organizacją ruchu należy wywozić do miejsca uzgodnionego z Inwestorem.

10.4 MONTAŻ RUR WODOCIĄGOWYCH.

Sieć wodociągową wykonać z rur producenta którego wyroby posiadają wymagane parametry techniczne. Rury wodociągowe będą łączone przez zgrzewanie elektrooporowe lub doczołowe. Do budowy przewodów mają zastosowanie wyłącznie rury i kształtki nieuszkodzone, posiadające atest. Montaż rur należy wykonać zgodnie z "Instrukcją montażową" producenta rur. Można używać wyłącznie rur, które spełniają warunek dopuszczający stosowanie w drogownictwie, a także są zgodnie z wytycznymi Śremskich Wodociągów sp. z o.o.

Zgrzewane powierzchnie rur wodociągowych winny być czyste i suche. Końcówki rur zgrzewanych należy ustawić współosiowo. Przed przystąpieniem do zgrzewania powierzchnie czółowe rur powinny zostać wyrównane. Rury z PE montować w temperaturze otoczenia od 0°C do 30°C, jednakże z uwagi na zmniejszoną elastyczność tego materiału w niskich temperaturach, zaleca się wykonywać połączenia w temperaturze nie niższej niż + 5°C. W przypadku konieczności zgrzewania rur w niesprzyjających warunkach atmosferycznych (niskie temperatury, wiatr lub deszcz) stanowisko do zgrzewania należy okryć namiotem.

Podczas prac wykonawczych musi być zwrócona szczególna uwaga na zabezpieczenie rur przed przemieszczaniem się podczas wypełniania wykopu i zagęszczania gruntu. Układanie rur na dnie wykopu należy prowadzić na podłożu całkowicie odwodnionym na 10 cm warstwie podsypki z piasku z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury. Rury należy układać tak, aby parametry nadrukowane na powierzchni rur znajdowały się u góry. Montaż przewodów powinien być prowadzony przy temperaturze powietrza zalecanej przez producenta rur. Prawidłowo wykonana obsypka powinna zagwarantować rurze właściwe podparcie ze wszystkich stron. Wykonanie obsypki winno zostać podejmowane tam, gdzie jest to możliwe natychmiast, jak tylko pewne roboty zostaną zakończone, oprócz złączy rur. Miejsca te powinny być odkryte do chwili zakończenia prób szczelności. Obsypkę należy

prorowadzić do uzyskania grubości warstwy min. 30 cm powyżej wierzchu rury(po zagęszczeniu). Wymagany stopień zagęszczenia obsypki rur układanych w pasie drogowym wynosi 98% SPD wg standardowej metody Proctora, natomiast poza pasem drogowym – 95%SPD.

Próby szczelności sieci wodociągowej.

Sieć wodociągową po ułożeniu w wykopie w stanie odkrytym (miejsca węzłowe) zgłosić do odbioru technicznego. Po wykonaniu odcinka sieci wodociągowej a przed oddaniem do eksploatacji, należy go poddać próbie szczelności zgodnie z wymaganiami PN. Woda do prób pobierana będzie z istniejącej instalacji wodociągowej. Podczas przeprowadzania próby hydraulicznej, szczelność przewodów wodociągowych powinna zapewnić utrzymanie ciśnienia próbnego przez okres 30 minut. Ciśnienie próbne powinno być większe o 50% od ciśnienia roboczego i nie powinno być mniejsze od 1,0 MPa (10 bar). Próbę szczelności należy przeprowadzać zgodnie z zaleceniami producenta rur podanymi w instrukcji montażu. Wykonany odcinek sieci wodociągowej po pomyślnie przeprowadzonej próbie szczelności powinien być dokładnie przepłukany i zdezynfekowany.

Płukanie i dezynfekcja sieci wodociągowej

Wykonany odcinek sieci wodociągowej powinien być dokładnie przepłukany i zdezynfekowany. Płukanie wodociągu należy wykonać wodą wodociągową o szybkości przepływu przez rurociąg nie mniejszej niż 1,0 m/s i czasie trwania $T = 60$ minut, aż do uzyskania optycznie czystej wody na wylocie z płukanego odcinka rurociągu.

Dezynfekcję sieci przeprowadzić przy użyciu wapna chlorowanego lub podchlorynu sodu stosując dawkę 0,5 kg wapna chlorowanego na 1m³ wody lub 2 dm³ podchlorynu na 1m³ wody. Czas trwania dezynfekcji – 24 godziny, po którym należy przepłukać rurociąg czystą wodą. Po zakończeniu płukania próbkę wody przekazać do badań laboratoryjnych, których wynik zadecyduje o przekazaniu sieci do eksploatacji. Protokół z pozytywnym wynikiem badania wody dołączyć do odbioru końcowego sieci. Płukanie przeprowadzić zgodnie ze spadkiem rurociągu. Minimalna ilość wody do płukania i dezynfekcji: 8 krotna objętość rurociągu /3 x płukanie + 2 x dezynfekcja + 3 x płukanie/.

Woda nachlorowana nie może być odprowadzana bezpośrednio do gruntu, aby nie spowodować skażenia środowiska naturalnego. Informuję, że woda z płukania i dezynfekcji sieci odprowadzona będzie do wozu asenizacyjnego, a dalszym ciągu do punktu zlewnego oczyszczalni ścieków w Śremie. Przed wprowadzeniem wody po płukaniu do punktu zlewnego należy przeprowadzić jej dechlorację pięciowodnym tiosiarczanem sodu Na₂S₂O₃ x 5H₂O w postaci 10% roztworu. Roztwór tiosiarczanu sodu Na₂S₂O₃ należy dozować bądź do tymczasowego rurociągu odprowadzenia wody nachlorowanej, bądź bezpośrednio do odbiornika, do którego nachlorowana woda popłuczna jest odprowadzana i w której jest neutralizowana.

11. UWAGI KOŃCOWE.

- Wykonawca robót zobowiązany jest do zapoznania się z opracowaniami w celu koordynacji przy realizacji robót oraz uzgodnieniami załączonymi do niniejszego projektu po czym zgłosić przystąpienie do wykonywania sieci w Śremskie Wodociągi sp. z o.o.
- W przypadku natrafienia przy wykonywaniu wykopów na uzbrojenie, należy je zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Koszt zabezpieczenia musi być przewidziany w koszcie wykonawstwa.
- Wszystkie roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia mogą być wykonywane tylko za zgodą i wiedzą oraz pod nadzorem zakładu eksploatującego dane uzbrojenie. Wykonane wykopy należy zabezpieczyć przez ustawienie zapór szczególnie w miejscach dostępnych dla osób „trzecich” (pasy drogowe, ciągi piesze), a w wypadku pozostawienia przejść wykonać je pomostami oporęczowanymi, w godzinach nocnych oznaczonych lampami świecącymi kolorem czerwonym. Plac budowy należy oznaczyć

znakami drogowymi. Niedopuszczalne jest pozostawienie wykopów nie oznakowanych, niezabezpieczonych stosownymi barierkami i zaporami i nieoświetlonych w nocy.

- Po wykonaniu poszczególnych odcinków, dokonać inwentaryzacji sieci.
- Prace ziemne wykonywać zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami BHP dotyczącymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych i obowiązującymi normami.
- terminie przystąpienia do robót ziemnych należy powiadomić wszystkich użytkowników przedmiotowego terenu i urządzeń podziemnych oraz uzgodnić warunki prowadzenia i nadzoru robót.
- Szczegóły nieujęte w niniejszym opracowaniu, a związane z wykonywaniem poszczególnych robót, należy realizować zgodnie z instrukcjami wykonania, warunkami technicznymi, PN oraz wymogami producentów stosowanych materiałów.

2.12.2. INSTALACJA ELEKTRYCZNA

1. Podstawy opracowania dokumentacji projektowej

- zlecenie Inwestora,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- inwentaryzacja istniejących sieci,
- obowiązujące normy i przepisy.

2. Zakres projektu

Zakres projektu obejmuje

- przyłączy elektroenergetyczną zasilania rozdzielni głównej RG dla rozbudowy stacji tankowania LNG/CNG,
- uzziemienie robocze rozdzielni RG,
- rozdzielnia RG wraz z okablowaniem technologicznych /dostawa wraz z urządzeniami technologicznymi stacji wg oddzielnego opracowania/,
- demontaż istniejącej nieczynnej linii kablowej w obrębie planowanej zabudowy stacji.

3 Założenia elektroenergetyczne

- 3.1.1 Istniejący obiekt zasilany jest z istniejącej stacji konsumpcyjnej zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia moc przyłączeniowa wynosi $P_p = 85\text{kW}$.
- 3.1.2 Według danych uzyskanych od ENEA Operator maksymalny pobór mocy wynosi $46,0\text{kW}$.
- 3.1.3 Moc przyłączeniowa dla potrzeb rozbudowy stacji wynosi $P_z = 37,3\text{kW}$
- 3.1.4 Istniejące przyłączy posiada wymaganą rezerwę mocy $P = 46,0 + 37,3 = 83,3$ dla zasilania urządzeń rozbudowy stacji.
- 3.1.5 Przyłączy kablowe zasilania rozdzielni RG wyprowadzone zostanie ze złącza kablowego zabudowanego przy stacji transformatorowej.
- 3.1.6 Dla istniejącego obiektu zawarta została „Umowa sprzedaży energii elektrycznej i świadczenie usługi bilansowania handlowego nr RU/2023/39 z dnia 21.11.2023”.
- 3.1.7 Układ sieci ENEA Operator Sp. z o.o. TN-C.
- 3.1.8 Układ zasilania instalacji odbiorczych TN-S.
- 3.1.9 W rozdzielni RG dokonane zostanie przewodu ochronno-neutralnego na przewód neutralny N ochronny PE, punkt rozdziału należy uziemić. Wartość uziemienia powinna być niższa od $5,0\ \Omega$.

3.1.10 System ochrony od porażeń – układ samoczynnego wyłączania spełniający wymogi normy PN-HD 60364-4-41.

4 Część szczegółowa

4.1 Złącze zasilające

- 4.1.1 Przy stacji transformatorowej 15/04 kV zabudowane zostało złącze kablowe SK-05 wyposażone w rozłączniki bezpiecznikowe ARS2.
- 4.1.2 Zasilenie rozdzielni RG stacji tankowania LNG/CNG należy wyprowadzić z pola rezerwowego nr 5.
- 4.1.3 Pole rezerwowe należy wyposażać w kładki bezpiecznikowe 63A wielkość 2

4.2 Rozdzielnia RG.

- 4.2.1 Rozdzielnia RG wraz z okablowaniem dostarczona zostanie przez wykonawcę stacji.
- 4.2.2 Instalacje odbiorcze stacji wykonane zostaną według oddzielnego opracowania
- 4.2.3 Instalacje odbiorcze zasilac w układzie sieciowym TN-S.

4.3 Przyłącze elektroenergetyczne stacji

- 4.3.1 Przyłącze elektroenergetyczne wykonać kablem YKY4x25mm²
- 4.3.2 Kabel ułożyć w rowie kablowym na warstwie piasku o grubości co najmniej 10cm. Ułożony kabel zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10cm, następnie warstwą gruntu rodzimego i przykryć folią koloru niebieskiego szerokości 20cm. Folia powinna znajdować się nad ułożonym kablem na wysokości nie mniejszej niż 25cm i nie większej niż 35 cm. Głębokość ułożenia kabla w ziemi mierzona prostopadle od powierzchni ziemi do górnej powierzchni kabla powinna wynosić co najmniej 70cm.
- 4.3.3 Drogowe przejście poprzeczne wykonać metodą przecisku, kabel ułożyć w rurze ochronnej SRS110 na głębokości 1,0m.
- 4.3.4 Kabel ułożony w ziemi powinien być zaopatrzony na całej długości w trwałe oznaczniki.
- 4.3.5 Przy układaniu bednarki uziemiającej w tym samym wykopie w który ułożono kabel, bednarkę należy zakopać na dnie rowu kablowego na głębokości co najmniej 10cm.
- 4.3.6 Grunt w rowie kablowy należy zagęścić, teren przywrócić do stanu pierwotnego.
- 4.3.7 Uziemienie rozdzielni wykonać pionowe. Wartość uziemienia powinna być niższa od 5,0 Ω.

4.4 Usunięcie kolizji kabla nN

- 4.4.1 W obrębie planowanej zabudowy znajduje się kabel nN odłączony od zasilania i wyłączony z eksploatacji.
- 4.4.2 Przed rozpoczęciem robót należy zdemontować.

Uwaga: przed rozpoczęciem demontażu należy sprawdzić czy istniejący kabel został w sposób pewny i trwały odłączony od zasilania

5 Ochrona od porażeń

Jako ochronę od porażeń zastosowano układ samoczynnego wyłączania zasilania spełniający wymogi PN-HD 60364-4-41.

Projektuje się układ instalacji odbiorczych TN-S.

Ochrona przeciwporażeniowa winna spełniać wymogi podane w normie PN-IEC 60364-4-41

6 Uwagi końcowe

Całość prac wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC 60364, i Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. „w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” /Dz.U. nr 75 poz. 690/.

Instalowane urządzenia powinny spełniać wymagania norm oraz posiadać odpowiednie atesty.

Skrzyżowania i zblżenia wykonać zgodnie z normą PN76-E/05125 w pobliżu i miejscu skrzyżowań prace wykonać ręcznie.

Przy montażu linii kablowych stosować wymogi zawarte w Polskiej Normie PN- E05100-1:1998 lub normie SEP N SEP-E-004.

Projektowana linia kablowa wymaga powykonawczej inwentaryzacji geodezyjnej.

Po zakończeniu robót elektrycznych należy wykonać wymagane normami pomiary powykonawcze wykonanych instalacji.

OBLICZENIA

1. Bilans mocy

Zestawienie urządzeń przyjęto wg danych dostawcy urządzeń

STACJA LNG / LCNG ROZBUDOWA	moc znamionowa P_i kW	współczynnik jednoczesności k_j	moc zapotrzebowana P_z /kW/
Pompa LNG modułu tankowania	15	0,6	9,0
Pompa sprężarki tłokowej LCNG	30	0,6	18,0
Podgrzewacz linii CNG	15	0,5	7,5
Sprężarka powietrza sterującego Atlas Copco	0,63	0,5	0,3
AKPiA	3	0,5	1,5
Oświetlenie	1	1,0	1,0
RAZEM	64,63		37,3

2. Sprawdzenie wewnętrznej linii zasilającej

Prąd obliczeniowy

$$I_B = \frac{P_z}{1,73 \times U \times \cos\varphi}$$

$$I_B = \frac{37\,300}{1,73 \times 400 \times 0,9}$$

$$I_B = 60,0A$$

Przyjmuję zabezpieczenie wkładką bezpiecznikową WT2gG 80A zasilanie kablem YKY4x25 ułożonym w ziemi o obciążalności 86A

3. Sprawdzenie ochrony przeciwporażeniowej rozdzielni RG

Przyjmuje się zasilanie istniejącego złącza ZK zabudowanego przy stacji transformatorowej konsumentowej K4-186 wyposażonej w transformator 160 kVA o impedancji $Z_T = 0,019 + j 0,040\Omega$, linią kablową YKY4x25mm² o impedancji jednostkowej $Z = 0,727 + j0,080$ długości $l \approx 55$ mb, od złącza ZK do rozdzielni RG, zabezpieczona w złączu wkładką bezpiecznikową WT2gG 80A.

Impedancja linii kablowej od ZK do rozdzielni RG.

$$Z_{k1} = 2 \times 0,055 / 0,727 + j0,080 /$$

$$Z_{k1} = 0,080 + j0,009$$

Impedancja całkowita

$$Z_C = Z_T + Z_{k1}$$

$$Z_C = 0,019 + j0,040 + 0,080 + j0,009$$

$$Z_C = 0,099 + j0,049$$

$$Z_C = 0,11$$

Impedancja obliczeniowa

$$Z_s = 1,25 \times Z_C = 1,25 \times 0,11$$

$$Z_s = 0,14\Omega$$

Warunek ochrony przeciwporażeniowej

$$Z_s \times I_a \leq U_0$$

$$0,14 \times 424 \leq 230V$$

$$59V \leq 230V$$

zostanie zachowany.

Zestawienie podstawowych materiałów

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka miary	Ilość	Typ podstawowe parametry	Uwagi
1	2	3	4	5	6
1	Kabel YKY 4x25 mm ²	mb	55	0,6/1kV FeZn25x4	
2	Bednarka ocynkowana	mb	10		
3	Rura osłonowa SRS	mb	5		
4	Uziom prętowy UPB15/1600	szt.	2		
5	Groń uziomu $\phi 60$	szt.	2		
6	Uziom prętowy z przyspawanym łącznikiem krzyżowym UPB16/150	kpl.	2		
7	Wkładka bezpiecznikowa WT2gG 80A	kpl.	3		

uwaga:

- dopuszcza się stosowanie materiałów i wyrobów o równoważnych parametrach technicznych,
- podane w projekcie i specyfikacji nazwy własne wyrobów i producentów służą jedynie dla określenia parametrów technicznych projektowanego zadania inwestycyjnego

2.10. SPOSÓB POWIĄZANIA INSTALACJI I URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH OBIEKTU BUDOWLANEGO

Zgodnie z pkt.2.12.

2.11. ROZWIĄZANIA I SPOSÓB FUNKCJONOWANIA ZASADNICZYCH URZĄDZEŃ INSTALACJI TECHNICZNYCH

Nie dotyczy.

2.12. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

Parametry pożarowe występujących substancji palnych

Substancjom palną występującą na terenie stacji LNG jest:

- a) gaz ziemny wysokometanowy E (mieszanina gazu z powietrzem) zaliczana do klasy temperatur T1 i grupy wybuchowości IIA według PN-EN 1127-1.

Parametry:

- temperatura wrzenia - 161°C dla metanu
- temperatura krzepnięcia - 183°C dla metanu
- temperatura samozapłonu - od około 480°C do około 630°C
- palność - substancja skrajnie łatwopalna
- własności wybuchowe - dolna granica 4,4 % obj. dla metanu, górna granica 14,8 % obj. dla metanu

- b) THT- Tetrahydrotiofen C₄H₈S stosowany jako nawaniacz gazu zaliczany do klasy temperatur T3 oraz do III klasy toksyczności.

Parametry:

- temperatura wrzenia - 120,9°C
- temperatura topnienia - 96°C
- temperatura zapłonu - 19°C/15°C/3°C
- temperatura samozapłonu - 200°C
- Palność - substancja wysoce łatwopalna,
- własności wybuchowe - dolna granica 1,1 %, górna granica 12,1 %
- określenie zagrożenia - R: 11-20/21/22-36/38

Opis zagrożeń

- znajdujące się w gazociągu czynniki chemiczne - gaz i THT
- eksploatacja urządzeń pod ciśnieniem większym od barometrycznego
- zagrożenie wybuchem powstałych z różnych przyczyn mieszanin gazu ziemnego z powietrzem
- zagrożenie pożarem wynikające z różnych przyczyn, np. używanie otwartego ognia, stosowanie w pracy narzędzi i urządzeń iskrzących, niewłaściwa obsługa, niewłaściwe prowadzenie prac przeglądowych i modernizacyjnych itp.
- możliwość pęknięcia i rozerwania przewodów gazowych pod działaniem ciśnienia gazu w wyniku osłabienia wytrzymałości (korozja, uszkodzenia mechaniczne itp.)
- możliwość wystąpienia potknięcia i upadku na tym samym poziomie, na różnicy poziomów (wykopy poniżej 1 m), upadki z wysokości
- możliwość wystąpienia porażenia prądem elektrycznym
- możliwość wystąpienia kontaktu z powierzchniami zarówno ostrymi jak i szorstkimi
- zagrożenie uderzenia o przedmioty / obiekty będące w ruchu lub pozostając w spoczynku
- możliwość wystąpienia styczności z mieszaninami i substancjami chemicznymi itp.

Podział obiektu na strefy pożarowe

Stacja tankowania gazu ziemnego LNG/LCNG stanowi jedną strefę pożarową.

Warunki eksploatacji

Pracownicy wykonujący prace eksploatacyjne na stacji powinni być wyposażeni w sprzęt przeciwpożarowy, środki łączności i przyrządy do pomiaru stężenia metanu i tlenu.

Sposób zabezpieczania instalacji użytkowych

Przycisk główny wyłącznika przeciw pożarowego prądu należy oznakować zgodnie z PN „WYŁĄCZNIK POŻAROWY”. Przyciskiem ppoż. w obudowie izolacyjnej należy zamontować przy furtce wejściowej na stację tankowania gazu ziemnego LNG/LCNG oraz na ścianie kontenera technologicznego AKPiA. Przycisk będzie połączony z wyłącznikiem w rozdzielnicy przewodami niepalnymi HTKSHekw FE180/PH90 E90 4x2x0.8.

Wymagania dla urządzeń elektrycznych – w uwzględnieniu/odniesieniu się do klasy temperatury i grupy wybuchowości gazu.

Urządzenia pracują w strefie zagrożenia wybuchem

W 2 strefie zagrożenia wybuchem należy zamontować urządzenia spełniające co najmniej wymagania:

- Kategoria urządzeń: 3G
- EPL: Gc
- Grupa wybuchowości: IIA
- Klasa temperaturowa: T1

Zastosowano urządzenia zgodne z normą PN-EN 60079: o budowie wzmocnionej (e), osłona ognioszczelna (d), ochrona za pomocą iskrobezpieczeństwa (i) oraz obudowa typu „n”.

Dodatkowe informacje nt. zastosowanych urządzeń znajdują się w kartach katalogowych urządzeń.

Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie

Do zabezpieczenia stacji przewiduje się:

- dwie gaśnice przewożne o objętości środka gaśniczego min. 25 dm³,
- dwie gaśnice proszkowe ABC o masie środka gaśniczego min. 6 kg.
- trzy koce gaśnicze

Do zabezpieczenia dystrybutorów LNG:

- koc gaśniczy – 1 szt. na dystrybutor,
- gaśnica proszkowa ABC o masie środka gaśniczego min. 6 kg – 2 szt. na dystrybutor.

2.13. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

Nie dotyczy.

3. PROJEKT TECHNICZNY- CZĘŚĆ RYSUNKOWA

RYS. NR1. – PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

RYS. NR3. – SCHEMAT WĘZŁÓW WODOCIĄGOWYCH

