

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	Przebudowa zbiornika wieżowego w Karniowie, Gm. Kocmyrzów-Luborzyca .
-------------------------------------	--

ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Karniów  KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO – XXVI, XXX
--	--

IDENTYFIKATORY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH	jedn. ewidencyjna 120605_2, Kocmyrzów-Luborzyca obręb Nr 0007 Karniów, dz. nr: 61/1
--	--

NAZWA ELEMENTU PROJEKTU BUDOWLANEGO	PROJEKT TECHNICZNY
--	--------------------

INWESTOR:	Gmina Kocmyrzów-Luborzyca ul. Jagiellońska 7 32-010 Luborzyca
-----------	---

PROJEKTANT BRANŻY INSTALACJI SANITARNEJ:	mgr inż. Barbara Hłodzik nr upr. 412/2001 nr ewid. MAP/IS/2621/01 (specjalność instalacyjna sanitarna)	mgr inż. Barbara Hłodzik Upr. bud. Nr 412/2001 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń sanitarnych wod., kan. gaz. i went.
SPRAWDZAJĄCY BRANŻY INSTALACJI SANITARNEJ:	mgr inż. Wojciech Gołąb nr upr. MAP/0210/POOS/12 nr ewid. MAP-IS/0310/12 (specjalność instalacyjna sanitarna)	mgr inż. Wojciech Gołąb upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń sanitarnych, wentylacyjnych gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewid. MAP/0210/POOS/12
PROJEKTANT BRANŻY INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ:	mgr inż. Wojciech Balwierz nr upr. 108/99 nr ewid. MAP/IE/0321/01 (specjalność instalacyjna elektryczna)	mgr inż. WOJCIECH BALWIERZ Upewnienia do projektowania i kierowania robotami w zakresie sieci instalacji elektrycznych Upr. 108/99 Upr. 212/98
SPRAWDZAJĄCY BRANŻY INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ:	techn. Wojciech Lisek nr upr. RP-Upr.945/94 nr ewid. MAP/IE/1502/01 (specjalność instalacyjna elektryczna)	mgr inż. Wojciech Lisek upr. do proj. i kier. budową w specjalności instalacji elektrycznej RP - Upr. 945/94
PROJEKTANT BRANŻY KONSTRUKCYJNO- BUDOWLANEJ	mgr inż. Waldemar Potoniec nr upr. 35/2003 nr ewid. MAP/BO/1248/03 (specjalność konstrukcyjno-budowlana)	mgr inż. WALDEMAR POTONIEC uprawnienia budowlane numer 35 / 2003 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
SPRAWDZAJĄCY BRANŻY KONSTRUKCYJNO- BUDOWLANEJ	mgr inż. Grzegorz Bryła nr upr. PDK/0079/POOK/20 nr ewid. MAP/BO/0212/20 (specjalność instalacyjna elektryczna)	mgr inż. Grzegorz Bryła UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ NUMER EWIDENCYJNY PDK/0079/POOK/20

## **Część formalna**

1. Branża instalacyjna sanitarna.....	3
2. Branża instalacyjna elektryczna.....	22
3. Branża konstrukcyjno-budowlana.....	51

<b>NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO</b>	<b>Przebudowa zbiornika wieżowego w Karniowie, Gm. Kocmyrzów-Luborzyca .</b>
--	--

<b>ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO</b>	<b>Karniów</b>  <b>KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO – XXVI, XXX</b>
--	--

<b>IDENTYFIKATORY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH</b>	jedn. ewidencyjna 120605_2, <b>Kocmyrzów-Luborzyca</b> obręb Nr 0007 <b>Karniów</b> , dz. nr: 61/1
---	---

<b>NAZWA ELEMENTU PROJEKTU BUDOWLANEGO</b>	<b>PROJEKT TECHNICZNY</b> <b>Branża instalacyjna sanitarna</b>
--	---

<b>INWESTOR:</b>	<b>Gmina Kocmyrzów-Luborzyca</b> <b>ul. Jagiellońska 7</b> <b>32-010 Luborzyca</b>
------------------	--

<b>PROJEKTANT BRANŻY INSTALACJI SANITARNEJ:</b>	<b>mgr inż. Barbara Hłodzik</b> <i>nr upr. 412/2001</i> <i>nr ewid. MAP/IS/2621/01</i> <i>(specjalność instalacyjna sanitarna)</i>	<b>mgr inż. Barbara Hłodzik</b> Upr. bud. Nr 412/2001 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń sanitarnych wod., kan. gaz. C.O., went.
<b>SPRAWDZAJĄCY BRANŻY INSTALACJI SANITARNEJ:</b>	<b>mgr inż. Wojciech Gołąb</b> <i>nr upr. MAP/0210/POOS/12</i> <i>nr ewid. MAP-IS/0310/12</i> <i>(specjalność instalacyjna sanitarna)</i>	<b>mgr inż. Wojciech Gołąb</b> upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń sanitarnych wentylacyjnych gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewid.: MAP/0210/POOS/12

Kraków, kwiecień 2022

## **Część formalna**

1. Oświadczenie projektanta.....	5
2. Oświadczenie projektanta sprawdzającego.....	6

## **Część opisowa**

### **Spis treści**

1. Przedmiot inwestycji.....	7
2. Lokalizacja.....	7
3. Podstawa opracowania.....	7
4. Zakres projektu.....	7
5. Materiały wyjściowe do projektowania.....	7
6. Opis istniejącego zagospodarowania terenu.....	7
7. Opis projektowanego zagospodarowania terenu.....	8
8. Zestawienie powierzchni zagospodarowania terenu.....	9
9. Dane informujące czy teren inwestycji podlega ochronie.....	9
10. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego.....	9
11. Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia.....	9
12. Informacje o środowisku i jego ochronie – oddziaływanie na obszar Natura 2000.....	10
13. Kategoria geotechniczna.....	10
14. Zbiornik wieżowy – instalacje sanitarne.....	12
15. Układ sieci, średnice, materiał.....	12
16. 3. Uzbrojenie rurociągów.....	14
17. 4. Wykopy.....	14
18. 5. Odwodnienie wykopów na czas prowadzenia robót.....	15
19. Montaż przewodów.....	15
20. Zagospodarowanie terenu inwestycji.....	16
21. Uwagi odnośnie realizacji inwestycji.....	16
22. Uwagi .....	17

## **Część rysunkowa**

### **Spis rysunków**

1. Projekt zagospodarowania terenu skala 1 : 500.....	18
2. Sieć wodociągowa – profil podłużny – skala 1 : 100.....	19
3. Zbiornik wieżowy – rzut i przekroje – skala 1 : 50.....	20
4. Przekrój przez wykop.....	21

**mgr inż. Barbara Hłodzik**  
(imię i nazwisko)  
**412/2001**  
(nr uprawnień)

## **Oświadczenie<sup>1</sup>**

~~projektanta\* / projektanta sprawdzającego\*:~~  
~~projekt zagospodarowania działki lub terenu\*~~  
~~projekt architektoniczno-budowlany\*~~  
projekt techniczny

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r., poz. 1333 z późn. zm.) niniejszym oświadczam, że projekt zagospodarowania działki lub terenu\* / ~~architektoniczno-budowlany\*~~:

PRZEBUDOWA ZBIORNIKA WIEŻOWEGO W KARNIOWIE  
NA DZ. NR 61/1 W KARNIOWIE GM. KOCCMYRZÓW LUBORZYCA

sporządzony w dniu 22.04.2022r.

Inwestor: GMINA KOCCMYRZÓW-LUBORZYCA  
UL. JAGIELLOŃSKA 7, 32-010 LUBORZYCA

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

KRAKÓW, 22.04.2022 r.

mgr inż. Barbara Hłodzik  
Upz. bud. Nr 412/2001  
do projektowania i kierowania robotami  
budowlanymi bez ograniczeń w zakresie  
sieci, instalacji i urządzeń sanitarnych  
wod., kan. gaz. C.O., went.

(pieczęć wraz z podpisem)

<sup>1</sup> Należy składać w oryginale.  
\* Niepotrzebne skreślić

**mgr inż. Wojciech Gołąb**  
(imię i nazwisko)  
**MAP/0210/POOS/12**  
(nr uprawnień)

## **Oświadczenie<sup>2</sup>**

~~projektanta\*~~ / projektanta sprawdzającego\*:  
~~projekt zagospodarowania działki lub terenu\*~~  
~~projekt architektoniczno-budowlany\*~~  
projekt techniczny

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r., poz. 1333 z późn. zm.) niniejszym oświadczam, że projekt zagospodarowania działki lub terenu\* / ~~architektoniczno-budowlany\*~~:

PRZEBUDOWA ZBIORNIKA WIEŻOWEGO W KARNIOWIE  
NA DZ. NR 61/1 W KARNIOWIE GM. KOCMYRZÓW LUBORZYCA

sporządzony w dniu 22.04.2022r.

Inwestor: GMINA KOCMYRZÓW-LUBORZYCA  
UL. JAGIELLOŃSKA 7, 32-010 LUBORZYCA

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

KRAKÓW, 22.04.2022 r.

  
mgr inż. Wojciech Gołąb  
upr. bud. do projektowania bez ograniczeń  
w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń elektrycznych, wentylacyjnych  
gazowych, wodno-kanalizacyjnych  
oraz ewid. MAP/0210/POOS/12

.....  
(pieczęć wraz z podpisem)

## OPIS TECHNICZNY

### 1. *Przedmiot inwestycji.*

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa zbiornika wieżowego w Karniowie, Gm. Kocmyrzów-Luborzyca obejmująca branżę instalacyjną sanitarną i elektryczną oraz konstrukcyjną.

### 2. *Lokalizacja.*

MIEJSCOWOŚĆ : **Karniów**  
GMINA : **Kocmyrzów-Luborzyca**  
POWIAT: **krakowski**  
WOJEWÓDZTWO : **małopolskie**

### 3. *Podstawa opracowania.*

- Zlecenie Gminy Kocmyrzów-Luborzyca
- Plan zagospodarowania przestrzennego
- Wizja lokalna

### 4. *Zakres projektu.*

Przedsięwzięcie polega na przebudowie zbiornika wieżowego branżach:

- Instalacyjnej sanitarnej
- Instalacyjnej elektrycznej
- Konstrukcyjnej

Przebudowa rurociągów po trasie istniejących rurociągów po ich demontażu.

### 5. *Materiały wyjściowe do projektowania.*

- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1 : 500
- Wizja terenowa
- Uzgodnienia z zainteresowanymi instytucjami i stronami
- Obowiązujące przepisy branżowe i normy

### 6. *Opis istniejącego zagospodarowania terenu.*

Inwestycja rcalizowana będzie na terenie gminy Kocmyrzów-Luborzyca, objętym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego przyjętym uchwałą Nr XLII/327/2018 Rady gminy Kocmyrzów - Luborzyca z dnia 12.07.20218 r. (Dz. Urz. Wojew. Małopolskiego z dnia 20.07.2018 r. poz. 5279) oraz Uchwałą nr XIX/173/202 Rady Gminy Kocmyrzów – Luborzyca z dnia 28.10.2020 r. w sprawie zmiany naprawczej miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego sołectw Gminy Kocmyrzów – Luborzyca (Dz. Urz. Wojew. Małopolskiego z dnia 09.11.2020 r. poz. 6899) zmienionego uchwałą Nr XXIII/220/2021 Rady Gminy kocmyrzów – Luborzyca z dnia 29.03.2021 r. (Dz. Urz. Wojew. Małopolskiego z dnia 10.06.2021 r. poz. 3392)

Całość inwestycji znajduje się na działce nr 61/1 obręb Karniów

Na przedmiotowej działce znajduje się zbiornik wieżowy wody pitnej  $V = 200 \text{ m}^3$ , wysokości 31,27 m, rurociąg doprowadzająco-odprowadzający  $\Phi 160$  PVC wody

pitnej z zasuwanami i hydrantem p.poż., rurociąg spustowo-przelewowy  $\Phi 50$  PVC ze zbiornika, skrzynka do zasilania w en elektryczną, kable elektr.

Teren zbiornika je ogrodzony ogrodzeniem z siatki metalowej z furtką. Widoczne są ślady utwardzenia terenu wokół zbiornika.

Działka nr 61/1 znajduje się wg ustaleń Planu zagospodarowania przestrzennego w terenie zabudowy zagrodowej RM. Dla tego rejonu nie wyznaczono stref rewitalizacji i ustanowienia prawa pierwokupu.

Planowana inwestycja jest zgodna z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego

Teren, na którym jest projektowana przebudowa zbiornika nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie jest zlokalizowany na obszarze objętym ochroną konserwatorską.

## **7. Opis projektowanego zagospodarowania terenu.**

Projektowana przebudowa zbiornika wieżowego w zakresie zagospodarowania terenu obejmuje następujące branże:

a) Instalacyjną sanitarną w ramach której zaprojektowano:

- demontaż rurociągów DN 100 i 150 PVC oraz zasuw kołnierzowych DN 100 i 150 oraz hydrantu p.poż. DN 80 z zasuwą hydrantową oraz likwidacja nieczynnej studni z kręgów bet.  $\Phi 1,0$  m z zaworem zwrotnym w terenie ogrodzonym wokół zbiornika
- wykonanie nowej sieci wodociągowej z rur DN 160 x 14,6 RCPE 100 SDR11 i DN 110 x 10,0 RCPE 100 SDR11 z zasuwami DN 150 i DN 100 i hydrantem p.poż. DN100 oraz studzienką z zaworem zwrotnym
- zagospodarowanie terenu – utwardzenie na odcinku od bramy do zbiornika oraz splantowanie i obsianie mieszaną traw

b) Instalacyjną elektryczną w ramach której zaprojektowano:

- wykonanie instalacji oświetlenia terenu - kabel typu YKXs3x2,5 długości 20,0m
- demontaż kabla od istniejącego złącza do tablicy el. wieży
- wykonanie instalacji wlz ( od istniejącego złącza do tablicy el. wieży) - kabel typu YKXs4x10 długości 6,0m

c) Konstrukcyjną w ramach której zaprojektowano:

- rozebranie istniejącego, skorodowanego ogrodzenia wraz z podbudową betonową
- wykonanie nowego ogrodzenia z typowych paneli o wymiarach 2,5 m x 1,5 m z posadowieniem słupków stalowych na wierconych słupkach betonowych o średnicy 25cm. Beton klasy B25 (C20/25), wodoszczelny W-10. Od strony południowej i wschodniej ze względu na różnicę poziomów terenu wykonać murki oporowe, żelbetowe, w których należy osadzić słupki stalowe ogrodzenia. Beton klasy B25 (C20/25), wodoszczelny W-10. Pas o szerokości 60cm wokół cokołu wykończyć kostką betonową na zagęszczonej podbudowie.



## **8. Zestawienie powierzchni zagospodarowania terenu.**

Ingerencja w środowisko na etapie budowy sieci kanalizacyjnej ograniczać się będzie do pasa obejmującego szerokość wykopu pod montaż rurociągów oraz pasa montażowego szer. 2,0 m umożliwiające pracę sprzętu czy transport technologiczny materiałów.

Obliczenie powierzchni pasa czasowego zajęcia terenu:

Długość sieci wodociągowej – 8,0 m

Długość kabla el. – 26,0 m

Max szerokość pasa montażowego – 2,0m

Powierzchnia pasa – **68 m<sup>2</sup>**

Oś pasa montażowego nie pokrywa się z osią rurociągów i kabli. Pas montażowy mieści się w całości na działce objętej inwestycją.

## **9. Dane informujące, czy teren inwestycji podlega ochronie.**

Na podstawie ustaleń planu zagospodarowania przestrzennego stwierdza się, że teren inwestycji nie jest wpisany do gminnego rejestru zabytków.

## **10. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego.**

Teren przedsięwzięcia nie znajduje się w granicach terenu górniczego

## **11. Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia.**

Prace budowlane nie spowodują zagrożenia dla terenów sąsiednich oraz środowiska naturalnego.

Podczas eksploatacji nie wystąpi emisja zanieczyszczeń do powietrza ani emisja hałasu. Niewielkie, krótkotrwałe i przemijające uciążliwości wystąpią jedynie w czasie budowy.

Przedmiotowe rurociągi, projektowane z trwałych i szczelnych rurociągów nie stwarzają zagrożenia dla środowiska.

**Dlatego wszelkie prace związane z budową i eksploatacją instalacji i sieci należy prowadzić zgodnie z przepisami BHP przez wyszkoloną w tym zakresie ekipę.**

W ramach inwestycji nie występuje konieczność wycinki drzew.

Warunki realizacji budowy z uwagi na ochronę środowiska

- Ograniczyć prowadzenie prac w terenach zabudowanych do godzin 6<sup>00</sup> – 22<sup>00</sup>.
- Ograniczyć emisję zanieczyszczeń pyłowych.
- Prowadzić prace budowlane ze szczególną ostrożnością tak aby wykluczyć zanieczyszczenia wód gruntowych np. z powodu wycieku paliwa i olejów ze stosowanych maszyn i urządzeń.
- Na placu budowy zainstalować szczelne przenośne urządzenia sanitarne
- Podczas realizacji prac konieczne jest prowadzenie prac zgodnie z przepisami BHP oraz z zabezpieczeniem pozostawionego sprzętu technicznego oraz miejsca składowania materiałów budowlanych, paliw i innych materiałów niebezpiecznych.
- Odpady powstające podczas realizacji inwestycji należy magazynować w sposób selektywny i bezpieczny dla środowiska a następnie przekazywać podmiotom mającym odpowiednie zezwolenie na ich zbieranie, transport, odzysk i unieszkodliwianie.

- Odpady z demontażu winny być zmagazynowane przez Wykonawcę i wywiezione na odpowiednie tym odpadom wysypisko
- Zrealizowaną infrastrukturę wodociągową utrzymywać w należyтым stanie technicznym poprzez okresowe czyszczenie i konserwowanie oraz poprzez odpowiedni nadzór techniczny i przeglądy eksploatacyjne.
- W trakcie realizacji przedsięwzięcia nie przewiduje się usuwania zieleni
- Po zakończeniu budowy teren przywrócić do stanu pierwotnego
- Ilość mas ziemnych powstała z wyporu rur oraz podsypki i zasypki wynikających z technologii montażu zostanie użyta do przywrócenia pierwotnego ukształtowania terenu natomiast zebrany podczas robót humus do odtworzenia warstwy glebowej

## **12. Informacja o środowisku i jego ochronie – oddziaływanie na obszar Natura 2000.**

Przedmiotowa inwestycja **nie** leży w obszarze Natura 2000 oraz na terenie objętym formami ochrony przyrody.

Planowana inwestycja zlokalizowana jest w odległości ok 22,5 km od obszaru PLH 120004 (Dolina Prądnika) i ok 13 km od obszaru PLH120069 (Łąki Nowohuckie) oraz ok. 12 km od obszaru PLH120008 (Koło Grobli). Planowana inwestycja nie będzie oddziaływać na siedliska, ssaki, ptaki, gady, płazy, ryby, bezkręgowce oraz inne formy znajdujące się w obszarach Natura 2000.

Inwestycja nie wpłynie niekorzystnie na takie elementy środowiska jak powietrze, woda, ludzie, zwierzęta, rośliny, powierzchnia ziemi, kopaliny, klimat, krajobraz, dobra materialne, zabytki i obszary naturalne.

Nie spowoduje emisji zanieczyszczeń które mogą wpłynąć na środowisko.

Analizując bilans korzyści i strat planowanej inwestycji należy uznać brak jej istotnego, negatywnego wpływu na siedliska przyrodnicze i populacje gatunków oraz podkreślić jej pozytywny wpływ na ogólny stan środowiska przyrodniczego, który pojawi się w wyniku realizacji przedsięwzięcia.

Biorąc powyższe pod uwagę przedsięwzięcie nie oddziałuje na obszar Natura 2000 i nie stanowi dla niego zagrożenia.

## **13. Kategoria geotechniczna.**

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. Ustaw z dnia 27.04.2012 r. poz. 463) w związku z rodzajem warunków gruntowych oraz głębokością posadowienia obiektów ustala się **II kategorię geotechniczną obejmującą obiekty budowlane posadawiane na głębokości > 1,2 m w prostych warunkach gruntowych** zatem opracowane zostały dodatkowo dokumentacja badań podłoża gruntowego oraz projekt geotechniczny.

Na podstawie Prawa Budowlanego, Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz. U. Nr 75, poz. 690) z późniejszymi zmianami oraz Miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, dla projektowanego obiektu budowlanego tj. sieci kanalizacji sanitarnej nie ma określonych przepisów prawa wprowadzających związane z tym obiekty ograniczenia w zabudowie tego terenu.

Nie występuje kolizja z zielenią średnią i wysoką

#### **14. Zbiornik wieżowy – instalacje sanitarne.**

Na działce nr 61/1 w Karniowie znajduje się zbiornik wieżowy  $V = 200 \text{ m}^3$ . Zbiornik zasilany jest w wodę pitną z gminnego ujęcia wody. Wg informacji Zakładu Gospodarki Komunalnej w Kocmyrzowie-Luborzycy układ ujęcie wody – zbiornik wraz ze spustem i przelewem działa prawidłowo i nie wymaga zmiany.

Na podstawie wizji terenowej, opisu tymczasowej eksploatacji i remontów producenta zbiornika z 1991 r., oraz protokołu z okresowej rocznej kontroli i oceny stanu technicznego elementów budowlanych obiektu budowlanego „Wieża ciśnień w Karniowie” – opracowanie GSZ Pracownia Projektowa Budownictwa Ogólnego i Przemysłowego Sp. z o.o. Kraków 2017 stwierdzono potrzebę wymiany rurociągów oraz armatury w kadłubie zbiornika. Wobec stałej pracy zbiornika i zatem jego napełnienia wodą w czasie wizji nie było możliwości stwierdzenia jakości rurociągów w samym zbiorniku. Przed przystąpieniem do prac i po opróżnieniu zbiornika z wody możliwa będzie ocena stanu rurociągów i ew. poszerzenie zakresu ich wymiany.

W kadłubie zbiornika znajdują się obecnie:

- rurociąg napełniający – odprowadzający DN 150 stal spawany w częściowym ociepleniu z wełny mineralnej
- rurociąg spustowo- przelewowy DN 100 spawany przechodzący w dolnej części w rurociąg DN 50 stal z lejkiem i zasuwa spustową u góry

W ramach przebudowy zbiornika projektuje się:

- demontaż istniejącego rurociągu DN 150 stal dł. 23 m i montaż w jego miejsce rurociągu DN 150 x 3,2 z rur pompowych DN 100 ze stali nierdzewnej z połączeniem kołnierzowym, kołnierze spawane z dwoma wycięciami na przewody wewnątrz zbiornika. Do połączenia projektowanych rurociągów z istniejącym zastosowano właściwe łączniki
- demontaż istniejącego rurociągu DN 100 stal dł. 22,4 m i montaż w jego miejsce rurociągu DN 100 x 2,9 z rur pompowych DN 100 ze stali nierdzewnej z połączeniem kołnierzowym, kołnierze spawane z dwoma wycięciami na przewody wewnątrz zbiornika. Ocieplenie rurociągu otulinową z twardej pianki poliuretanowej DN 150, grubości 50 mm dł. ok. 24 m z kablem grzewczym wg cz. elektr. Do połączenia projektowanych rurociągów z istniejącym zastosowano właściwe łączniki. W dolnej części tych rurociągów zastosowano łuki stopowe oparte na podporach betonowych (cz. konstrukcyjna)
- demontaż lejka stalowego i montaż lejka spustowego DN 100 ze stali nierdzewnej
- demontaż zasuwy kołnierzowej DN 100 i montaż w jej miejsce zasuwy kołnierzowej DN 100 z miękkim uszczelnieniem klina. Projektowane rurociągi umocowane będą za pomocą istniejących wsporników stalowych w stanie dobrym, wymagających odczyszczenia i pomalowania. W dolnej części rurociągu napełniającego - odprowadzającego zaprojektowano kran DN15 do poboru próbek wody.

#### **15. Układ sieci, średnice, materiał.**

Na terenie zbiornika znajduje się sieć wodociągowa DN 160 i 110 PVC z zasuwami i hydrantem p.poż. oraz studnią z zaworem zwrotnym.

Studnia ta z kręgów betonowych DN 1,0 m jest zamulona i wg informacji przedstawiciela ZGK zawór zwrotny jest uszkodzony.

Rurociągi te wraz z armaturą i studnią w zaworem zwrotnym będą zdemonstrowane.

Projektuje się przebudowę po trasie rurociągu DN 160 PVC oraz rurociągu DN 110 PVC , montaż nowych zasuw DN 150 i 100, wymianę hydrantu p.poż. oraz studzienki z zaworem zwrotnym.

Wodociąg zaprojektowano z rur DN 160 x 14,6 RC PE100 SDR 11 oraz DN 110 x 10,0 RC PE100 SDR 11

Rury dwuwarstwowe z polietylenu PE 100RC z płaszczem ochronnym z polietylenu PE 100 RC oraz z fabrycznie umieszczonym sygnalizacyjnym przewodem miedzianym o przekroju 1,5 mm<sup>2</sup> do lokalizacji trasy przebiegu przewodów o średnicach od 32 mm do 225 mm, na ciśnienie PN 10, PN 16. Warstwa zewnętrzna zwojów 32-110 mm jest w kolorze niebieskim, sztang 90-225 mm w kolorze niebieskim z dodatkowo białymi paskami (woda) lub brązowym z białymi paskami (kanalizacja). Warstwa zewnętrzna przylega ściśle do warstwy wewnętrznej w kolorze czarnym, jest rozłączna. Łączenie przez zgrzew doczołowy, elektrooporowy, kształtki zaciskowe (skręcane), tuleje kołnierzowe:

- po zdjęciu warstwy ochronnej (w systemie galwanicznej detekcji trasy przewodu)
- bez zdejmowania warstwy ochronnej (bez lokalizacji lub w systemie indukcyjnym lokalizacji trasy przewodu).

Rury dwuwarstwowe produkowane są z polietylenu PE 100RC materiałów o bardzo wysokiej odporności na powolny wzrost pęknięć i obciążenia punktowe i mogą być, zgodnie z wytycznymi PAS 1075 oraz aprobatą techniczną ITB, układane w gruncie rodzimym bez stosowania podsypki i obsypki, metodami tradycyjnymi i bezwykopowymi.

Cechy rur:

- Rury dwuwarstwowe wykonane z polietylenu PE 100 RC o bardzo wysokiej odporności na punktowe naciski, zjawiska powolnego wzrostu pęknięcia i szybkiej propagacji pęknięć.
- Warstwa zewnętrzna wykonana z modyfikowanego polietylenu PE 100 RC o większej odporności na uszkodzenia.
- Odporność rur na obciążenia punktowe (test PLT Dr Hessela), powolną propagację pęknięć (Notch Test) PN-EN ISO 13479 oraz test FNCT ISO 16770 powyżej 1 roku (8760 h).
- Rury mogą być, zgodnie z wytycznymi PAS 1075 oraz aprobatą ITB, układane w gruncie metodą bezwykopową, wąskowykopową lub wykopową bez podsypki i obsypki piaszczystej.
- Spełnienie wymagań norm i wytycznych zagranicznych dla rur układanych bezwykopowo oraz bez podsypki i obsypki PAS 1075, DVGW, DIN.
- Rury mogą być stosowane do ciśnieniowego przesyłu wody (kolor niebieski) i ścieków (kolor brązowy).
- Rury posiadają wbudowany jeden przewód miedziany umieszczony w płaszczu ochronnym, umożliwiający lokalizację trasy i głębokości przewodu podczas eksploatacji.
- Rury z fabrycznie umieszczonym przewodem z miedzi umożliwiają szybkie i precyzyjne ustalenie trasy przebiegu przewodów znajdujących się w ziemi w celu zapewnienia bezpieczeństwa podczas wykonywania robót ziemnych.
- Średnice zewnętrzne, szeregi wymiarowe SDR głównych przewodów z PE 100 RC są zgodne z PN-EN 12201-2.
- Kompatybilność z przewodami PE-HD, kształtkami segmentowymi oraz kształtkami zaciskowymi zgodnie z PN-EN 12201-5 (wymagane jest zdjęcie warstwy ochronnej).
- Grubość ścianek rur PE 100 RC jest powiększona o dodatkową warstwę ochronną PE 100 RC o grubości min. 1,6 mm.

- Rury oferowane w zwojach o średnicach od 32 mm do 110 mm oraz w sztangach o średnicach od 90 mm do 225 mm na ciśnienie PN 10, PN 16.
- Wysoka jakość, zastosowanie najwyższej klasy materiałów.
- Zewnętrzna warstwa stanowi ochronę przed uszkodzeniem podczas układania i transportu.
- Zaoszczędzenie nawet do 50% całkowitych kosztów montażu.
- Doskonała odporność chemiczna zgodnie z ISO/TR 10358.
- Doskonała odporność na abrazję.

Wodociąg układany jest na głębokości ok. 1,5 – 0,8 m p.p.t., Ze względu na strefę przemarzania zgodnie z PN-B-10725 (teren znajduje się w strefie przemarzania 1,0 m) wymagane jest ocieplenie rurociągu warstwą keramzytu grubości 30 cm.

### **16. Uzbrojenie rurociągów**

Uzbrojenie rurociągu stanowią zasuwy zamontowane w węzłach a także hydrant przeciwpożarowy  $\Phi 100$  nadziemny do celów technologicznych oraz zawór zwrotny w studziencie.

Zastosowano zasuwy PN16 kołnierzowe, z miękkim uszczelnieniem klina, wyprowadzone na powierzchnię terenu w obudowie do zasuw i zakończone skrzynką uliczną do zasuw.

Hydrant należy montować na odgałęzieniu, odcinając go od sieci głównej zasuwą umieszczoną bezpośrednio za trójnikiem. Miejsce wykopu pod hydrant należy wypełnić żwirem, obsypać warstwą żwiru grubości 20 cm i odizolować warstwą gliny lub iłu od zasypu z gruntu rodzimego.

Zgodnie w warunkami technicznymi przebudowy sieci wodociągowej znak TM.610.98.2022 z dnia 19.04.2022 r. zaprojektowano wymianę uszkodzonego zaworu klapowego zwrotnego. Zawór zwrotny kołnierzowy zlokalizowany będzie w projektowanej studni z kręgów betonowych DN 1000 mm wysokości 1,7 m z włazem żeliwnym kanałowym DN 600 typu lekkiego (kl. A15 – tereny przewidziane dla pieszych i rowerzystów)

Zaprojektowano zawór zwrotny klapowy DN 150 PN10/16 z miękkim uszczelnieniem, nie przystosowany do obciążenia klapy, długość zabudowy krótka wg PN-EN 558

### **17. Wykopy**

Wykopy należy wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wg PN - B -10736 w sposób mechaniczny i ręczny.

W podłożu stwierdzono wyłącznie utwory czwartorzędowe.

Wierzchnią ich warstwę o miąższości ~1,6 – 1,8 m stanowią nasypy gliniaste z humusem o stanie plastycznym i w rejonie zasuw miękkoplastycznym. Poniżej nasypów stwierdzono płytę żelbetową stanowiącą fundament zbiornika oraz pyły, jasnobrązowe, o stanie twardoplastycznym. Są to grunty bardzo wrażliwe i podatne na zmianę struktury i swych właściwości pod wpływem zmian wilgotności, obciążeń dynamicznych i urabialności.

Na terenie projektowanej inwestycji nie obserwuje się występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych i procesów geodynamicznych związanych z powierzchniowymi ruchami mas ziemnych, tak więc nie przewiduje się oddziaływania na obiekt od gruntu.

Ze względu na tiksotropowe właściwości gruntów podłoża wszelkie roboty ziemne zaleca się wykonywać w okresach suchych, bezdeszczowych. Po wymianie fragmentu sieci i zasuw należy dobrze zlikwidować wykopy i zagęścić grunt nad obiektami.

W przypadku wykopów mechanicznych ostatnie 20 cm należy wykonać ręcznie bezpośrednio przed przystąpieniem do montażu rurociągu.

Posadowienie rurociągów: podbudowę oraz obsypkę należy zagęścić do wskaźnika zagęszczenia min 0,98 lub nie mniejszego niż teren rodzimy obok wykopów. Grunt podbudowy nie może być zmarznięty i winien być wolny od kamieni.

Po wykonaniu podbudowy i obsypki można przystąpić do zasypywania wykopu. Po zakończeniu robót teren przywrócić do stanu pierwotnego.

Deskowanie ażurowe.

Wykopy otwarte należy zabezpieczyć przed zalaniem wodą opadową poprzez wysunięcie górnej krawędzi obudowy o nim 15 cm ponad poziom terenu oraz poprzez ułożenie korytek odwadniających tak aby nie wpływała do wykopu.

W trakcie usuwania obudowy ciężki sprzęt nie może znajdować się bezpośrednio nad rurociągiem. Po usunięciu obudowy należy zwrócić szczególną uwagę na to aby wymagane parametry zasypki zostały zachowane.

Uziarnienie kruszywa na podsypkę i zasypkę (żwiry, pospółki, mieszanki piaskowo-żwirowe) – max wymiar ziarna nie może być większy niż 31,5 mm. Warunek ten winien być spełniony w bezpośrednim otoczeniu rury (0,3 do 0,5 m). W pozostałej strefie dopuszcza się większe ziarna.

Wskaźnik zagęszczenia kruszywa zasypki powinien wynosić min 0,98 a w bezpośrednim sąsiedztwie rury może być zmniejszony do 0,95.

Zasypkę należy układać warstwami równomiernie z każdej strony rury o grubości warstwy w stanie luźnym nie większej niż 30 cm. Zagęszczanie warstw zasypki wokół i nad rurą należy wykonywać lekkim sprzętem zagęszczającym (płytami lub stopami wibracyjnymi). Do czasu wykonania zasypki wstępnej (30 cm nad górą rury) nie dopuszcza się zagęszczania mechanicznego ciężkim sprzętem.

### ***18. Odwodnienie wykopów na czas prowadzenia robót***

Biorąc pod uwagę, że na badanym terenie nie występuje woda gruntowa nie będzie ona utrudniać prac wykonawczych i późniejszej eksploatacji Inwestycji. Woda gruntowa nie wpłynie również na nośność gruntu.

**Prace prowadzić w okresie suchym, bezdeszczowym.**

### ***19. Montaż przewodów.***

Stosować rury nieuszkodzone, odpowiedniej klasy, posiadające świadectwo jakości oraz atest dopuszczający je do stosowania w Polsce.

Łączenie rur PE za pomocą zgrzewania czołowego.

Układanie i montaż przewodów prowadzić zgodnie z normą PN – 84/B – 10735 oraz zaleceniami producenta rur.

Montaż rurociągów i armatury należy wykonywać zgodnie z normami:

Montaż wodociągu należy wykonywać zgodnie z normami:

- PN-B-09700:1986 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
- PN-M-74091:1998 Skrzynka uliczna stosowana w instalacjach wodociągowych i gazowych.
- PN-M-74082:1998 Armatura przemysłowa. Skrzynki uliczne do hydrantów.
- PN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.

- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania.
- PN-B-01700:1999 Wodociągi i kanalizacje – Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
- PN-EN 545:2006 Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złączy do rurociągów wodnych – Wymagania i metody badań.
- PN-EN 12201-1:2004 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych do przesyłania wody – Polietylen (PE) – Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN 12201-2:2004 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych do przesyłania wody – Polietylen (PE) – Część 2: Rury.
- PN-EN 12201-3:2004 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych do przesyłania wody – Polietylen (PE) – Część 3: Kształtki.
- PN-EN 12201-4:2004 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych do przesyłania wody – Polietylen (PE) – Część 4: Armatura.
- PN-EN 12201-5:2004 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych do przesyłania wody – Polietylen (PE) – Część 5: Przydatność do stosowania w systemie.
- PN-EN 14384:2005 Hydranty nadziemne
- PN-B-02864/:1997/Az1:2001 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpowarowe zaopatrzenie wodne. Zasady obliczania zapotrzebowania na wodę do celów p. poż. do zewnętrznego gaszenia pożaru.
- BN-83/8836-02 - Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-70/B-10715 - Wodociągi. Szczelność przewodów. Wymagania i badania przy odbiorze

Po wykonaniu wodociągu przeprowadzić płukanie oraz dezynfekcję podchlorynem sodu.

## **20. Zagospodarowanie terenu inwestycji**

W ramach przebudowy zbiornika projektuje się w ramach zagospodarowania terenu przebudowę odcinka sieci wodociągowej oraz kabla elektr. wraz z montażem oświetlenia. Zaprojektowano również ogrodzenie z paneli z drutu 2500 x 1500 na słupkach na fundamencie betonowym dł. 36,5 m z bramą wjazdową szer. 2 x 1000 mm (wg projektu konstrukcyjnego).

Należy również utwardzić teren od bramy do zbiornika i wokół zbiornika kostką brukową betonową o powierzchni 24 m<sup>2</sup> z obrzeżem betonowym szer. 5 cm, pozostały teren splantować i obsiać mieszanką traw.

## **21. Uwagi odnośnie realizacji inwestycji**

### **a) pas montażowy**

Pas montażowy będzie miał szerokość 2,0 m.

### **b) place budowy**

Plac budowy będzie znajdował się na terenie inwestycji

### **c) montaż rurociągów**

- Do realizacji rurociągów stosować rury nieuszkodzone, odpowiedniej klasy, posiadające świadectwo jakości, oraz atest dopuszczający je do stosowania w Polsce.
- Montaż rurociągów należy przeprowadzić zgodnie z zasadami podanymi w niniejszym opracowaniu.
- Zasyp od warstwy ochronnej do powierzchni terenu należy również zagęścić mechanicznie.

- Po zakończeniu robót wszelkie teren przywrócić do stanu pierwotnego tzn. obsiać trawą lub rozścielić humus.
- Przed odbiorem sieci należy wykonać próby szczelności.

## 22. Uwagi.

**W miejscach, gdzie w dokumentacji projektowej zostało wskazane pochodzenie materiałów i urządzeń (marka, znak towarowy, producent, dostawca urządzeń) Zamawiający dopuszcza oferowanie urządzeń i materiałów równoważnych o takich samych parametrach techniczno – funkcjonalnych, które zagwarantują realizację robót oraz zapewnią uzyskanie parametrów technicznych i eksploatacyjnych nie gorszych od założonych w dokumentacji projektowej.**

Na podstawie Prawa Budowlanego, Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz. U. Nr 75, poz. 690) z późniejszymi zmianami oraz Miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, dla projektowanego obiektu budowlanego tj. sieci kanalizacji sanitarnej nie ma określonych przepisów prawa wprowadzających związane z tym obiekty ograniczenia w zabudowie tego terenu.

Nie występuje kolizja z zielenią średnią i wysoką

KONIEC

mgr inż. Barbara Hłodzik  
Upn. bud. Nr 412/2001  
do projektowania i kierowania robotami  
budowlanymi bez ograniczeń w zakresie  
sieci, instalacji i urządzeń sanitarnych  
wod., kan. gaz. i CO, went.

mgr inż. Wojciech Gołąb  
Upn. bud. do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń elektrycznych, wentylacyjnych  
gazowych, wod. sanitarnych i kanalizacyjnych  
nr ewid. MAP/0210/POOS/12



<b>NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO</b>	<b>Przebudowa zbiornika wieżowego w Karniowie, Gm. Kocmyrzów-Luborzycza .</b>
--	---

<b>ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO</b>	<b>Karniów</b>  <b>KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO – XXVI, XXX,</b>
--	---

<b>IDENTYFIKATORY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH</b>	<b>jedn. ewidencyjna 120605_2, Kocmyrzów-Luborzycza obręb Nr 0007 Karniów, dz. nr: 61/1</b>
---	---

<b>NAZWA ELEMENTU PROJEKTU BUDOWLANEGO</b>	<b>PROJEKT TECHNICZNY Branża instalacyjna elektryczna</b>
--	---

<b>INWESTOR:</b>	<b>Gmina Kocmyrzów-Luborzycza ul. Jagiellońska 7 32-010 Luborzycza</b>
------------------	--

<b>PROJEKTANT BRANŻY INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ:</b>	<b>mgr inż. Wojciech Balwierz</b> <i>nr upr. 108/99</i> <i>nr ewid. MAP/IE/0321/01</i> <i>(specjalność instalacyjna elektryczna)</i>	<b>mgr.inż. WOJCIECH BALWIERZ</b> Upewnienienia do projektowania i kierowania robotami w zakresie sieci i instalacji elektrycznych Upr. 108/99 Upr. 212/96
<b>SPRAWDZAJĄCY BRANŻY INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ:</b>	<b>mgr inż. Wojciech Lisek</b> <i>nr upr. RP-Upr.945/94</i> <i>nr ewid. MAP/IE/1502/01</i> <i>(specjalność instalacyjna elektryczna)</i>	<b>mgr inż. Wojciech Lisek</b> upr. do proj. i kier. budową w specjalności instalacji elektryczna RP - Upr 945/94

Kraków, kwiecień 2022

**Wojciech Balwierz**  
(imię i nazwisko)  
**108/99**  
(nr uprawnień)

## **Oświadczenie<sup>6</sup>**

projektanta\* / ~~projektanta sprawdzającego\*~~  
projekt techniczny

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r., poz. 1333 z późn. zm.) niniejszym oświadczam, że projekt techniczny:

PRZEBUDOWA ZBIORNIKA WIEŻOWEGO W KARNIOWIE  
NA DZ. NR 61/1 W KARNIOWIE GM. KOCCMYRZÓW LUBORZYCA

sporządzony w dniu 22.04.2022r.

Inwestor: GMINA KOCCMYRZÓW-LUBORZYCA  
UL. JAGIELLOŃSKA 7, 32-010 LUBORZYCA

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

KRAKÓW, 22.04.2022 r.

mgr.inż. WOJCIECH BALWIERZ  
Upewnienie do projektowania i kierowania  
robotami w zakresie sieci i instalacji elektrycznych  
Upr. 108/99  
Upr. 212/96

.....  
(pieczęć wraz z podpisem)

<sup>6</sup> Należy składać w oryginale.  
\* Niepotrzebne skreślić

**Wojciech Lisek**  
(imię i nazwisko)  
**RP-Upr.945/94**  
(nr uprawnień)

## **Oświadczenie<sup>1</sup>**

**projektanta\* / projektanta sprawdzającego\*:**  
**projekt techniczny**

**Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r., poz. 1333 z późn. zm.) niniejszym oświadczam, że projekt techniczny:**

**PRZEBUDOWA ZBIORNIKA WIEŻOWEGO W KARNIOWIE  
NA DZ. NR 61/1 W KARNIOWIE GM. KOCMYRZÓW LUBORZYCA**

sporządzony w dniu 22.04.2022r.

Inwestor: GMINA KOCMYRZÓW-LUBORZYCA  
UL. JAGIELLOŃSKA 7, 32-010 LUBORZYCA

**został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.**

KRAKÓW, 22.04.2022 r.

mgr inż. Wojciech Lisek  
upr. do proj. i kier. budową  
w specjalności instalacje elektryczne  
RP - Upr 945/94

(pieczęć wraz z podpisem)

<sup>1</sup>

Należy składać w oryginale.

\* Niepotrzebne skreślić

I.	SPIS TREŚCI	
1.0	OPIS TECHNICZNY	4
1.1	WSTĘP	4
1.2	PODSTAWA OPRACOWANIA	4
1.3	ZAKRES OPRACOWANIA	4
1.4	OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU BUDOWLANEGO	4
1.5	PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE OBIEKTU	5
1.6	ZASILANIE	5
1.7	POMIAR ENERGII ELEKTRYCZNEJ	5
1.8	INSTALACJE ELEKTRYCZNE W WIEŻY CIŚNIEŃ– STAN ISTNIEJĄCY	5
1.9	INSTALACJE ELEKTRYCZNE W WIEŻY CIŚNIEŃ– STAN PROJEKTOWANY	6
1.10	PROWADZENIE PRZEWODÓW, MONTAŻ OSPRZĘTU	6
1.11	INSTALACJE ODBIORCZE	7
1.11.1	INSTALACJA OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO	7
1.11.2	INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO	7
1.11.3	INSTALACJA OŚWIETLENIA PRZESZKODOWEGO	8
1.11.4	INSTALACJA OŚWIETLENIA TERENU	9
1.11.5	INSTALACJA GNIAZD 230V AC I 24V DC	10
1.11.6	INSTALACJA ZASILANIA URZĄDZEŃ TECHNOLOGICZNYCH	10
1.12	INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH	11
1.13	OCHRONA PRZEPIĘCIOWA	12
1.14	INSTALACJA OCHRONY PRZED PORAŻENIEM	12
1.15	MONITORING LUSTRA WODY	12
1.16	INSTALACJA ODGROMOWA	13
1.17	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	14
	CZĘŚĆ OPISOWA	14
1.18	UWAGI KOŃCOWE	17
1.19	NORMY I PRZEPISY	18
2.0	OBLICZENIA ELEKTRYCZNE	20

**II. SPIS RYSUNKÓW.**

<b>L.p.</b>	<b>NAZWA RYSUNKU</b>	<b>NR RYSUNKU</b>
1.	PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU	E-01
2.	SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA	E-02
3.	INSTALACJA ODGROMOWA RZUT PIONOWY I POZIOMY ZBIORNIKA WIEŻY	E-03
4.	WIDOK SŁUPA OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO WRAZ Z FUNDAMENTEM	E-04

## **1.0 Opis techniczny**

### **1.1 Wstęp**

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji elektrycznych dla inwestycji pod nazwą:

„PRZEBUDOWA ZBIORNIKA WIEŻOWEGO W KARNIOWIE NA DZ. NR 61/1 W KARNIOWIE GM. KOCMYRZÓW LUBORZYCA”

### **1.2 Podstawa opracowania.**

- Zlecenie Inwestora.
- Inwentaryzacja obiektu
- Podkłady architektoniczno-budowlane.
- Wytyczne branżowe
- Wytyczne technologiczne
- Obowiązujące normy i przepisy.

### **1.3 Zakres opracowania**

Projekt zakresem swym obejmuje następujące elementy:

- instalacja linii zasilającej w/z
- instalacje oświetlenia terenu wokół obiektu
- instalacje oświetlenia podstawowego,
- instalacje oświetlenia awaryjnego /ewakuacyjnego i kierunkowego/,
- instalacje oświetlenia przeszkodowego
- instalacje zasilania gniazd 24V i 230V,
- instalacja ogrzewania rury
- instalacja ochrony przepięciowej,
- instalacje ochrony przed porażeniem,
- instalacje połączeń wyrównawczych,
- Instalacja monitoringu poziomu wody zbiornika
- Instalacja odgromowa

### **1.4 Ogólna charakterystyka obiektu budowlanego**

Przedmiotowy budynek stanowi zbiornik kulisty o pojemności ok.200m<sup>3</sup> osadzony na stalowym walcowatym kadłubie o średnicy ok.2,5m w którym znajdują się rury instalacji wodnej oraz przewody elektryczne. W kadłubie znajdują się drabinki oraz pomosty

umożliwiające wejście do wnętrza zbiornika wody. Całość obiektu osadzona jest na żelbetowym fundamencie kołowym o średnicy ok. 8,0m.

Zbiornik kulisty jest pokryty warstwą ocieplenia pokryta na zewnątrz płaszczem blach stalowych.

### **1.5 Podstawowe dane techniczne obiektu**

Zasilanie obiektu zrealizowane jest obecnie z istniejącego zestawu łączowo pomiarowego typu Z1a zlokalizowanego na działce nr 61/1.

Projektowane zapotrzebowanie mocy mieści się w zakresie przydzielonej mocy przyłączeniowej  $P_p=9,0\text{kW}$

Projekt nie wymaga uzgodnień w Tauron S.A.

Napięcie sieci  $U=3*400/230\text{ V}$

Ochrona przed porażeniem Samoczynne wyłączenie w układzie TN-C-S

### **1.6 Zasilanie**

W związku z przebudową zbiornika wieżowego projektuje się wymianę istniejącej linii zasilającej obiekt na kabel typu YAKXs4x10mm<sup>2</sup> (istniejący kabel odkopać i zdemontować).

Projektowany kabel będzie zasiliał rozdzielnicę elektryczną RGW obiektu zlokalizowaną przy trzonie (fundamencie) wieży ciśnień.

Rozdzielnia RGW będzie zasilana bezpośrednio z istniejącego zestawu łączowo-pomiarowego Z1a.

### **1.7 Pomiar energii elektrycznej.**

Istniejący pomiar energii elektrycznej dla obiektu wieży ciśnień zlokalizowany jest nad istniejącym łączem kablowym Z1a na terenie działki nr. 61/1 .

### **1.8 Instalacje elektryczne w wieży ciśnień– stan istniejący.**

W trzonie wieży znajduje się rozdzielnica elektryczna z której zasilane są poszczególne obwody jak oświetlenie podstawowe 230V, oświetlenie przeszkodowe 230V, gniazda 230V . Z gniazda 230V zasilana jest skrzynka monitoringu stanu poziomu wody w zbiorniku. Przewody elektryczne wewnątrz kadłuba prowadzone są na uchwytach mocowanych do kadłuba. Obiekt nie posiada oświetlenia zewnętrznego.

### **1.9 Instalacje elektryczne w wieży ciśnień– stan projektowany.**

Ze względu na charakter i specyfikę obiektu oraz występujące w nim zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym należy zdemontować istniejące instalacje 230V oraz rozdzielnicę elektryczną wewnątrz obiektu.

Projektuje się nową rozdzielnicę elektryczną jako wolnostojącą szafę elektryczną zlokalizowaną przy kadłubie (fundamencie) .

Przewiduje się szafę elektryczną w obudowie termoutwardzalnej o min. IP 54 i stopniu ochrony IK 10 i klasy odporności II .

Obudowa ma być przystosowana do pracy na zewnątrz.

Szafa RGW będzie wyposażona w:

- szyny PE i N
- ochronniki p. przepięciowe
- urządzenia zabezpieczające obwody odbiorcze, takie jak wyłączniki nadprądowe
- elementy sterownicze do sterowania instalacjami oświetlenia i innymi wynikającymi z potrzeb technologii obiektu.
- Zasilacze 24V DC
- Centralną baterię dla potrzeb oświetlenia awaryjnego

Dodatkowo szafa będzie posiadała instalację grzewczą i wentylatory dla zapewnienia odpowiednich warunków pracy urządzeń w niej zamontowanych (np. produkcji PRE Biel)

Z szafy elektrycznej RGW będą zasilane instalacje oświetlenia podstawowego, awaryjnego, oświetlenia przeszkodowego, oświetlenia terenu, instalacje monitoringu lustra wody oraz instalacje grzewcze rur instalacji wodnej,

Po zabudowaniu aparatury pozostawić należy pozostawić miejsce do zabudowy dodatkowych aparatów elektrycznych przez Użytkownika w czasie eksploatacji obiektu (20% wolnego miejsca).

### **1.10 Prowadzenie przewodów, montaż osprzętu**

Z rozdzielnicy RGW przewidziano wyprowadzenie poszczególnych kabli, przewodów zasilających i sterowniczych rurami typu DVK 50 ( 4szt ) i wprowadzenie ich do trzonu wieży poprzez przepusty kablów w fundamencie lub też bezpośrednio poprzez blachę trzonu wieży( w zależności od możliwości technicznych).

W przypadku wprowadzenia rur kablów przez metalowy trzon wieży należy na całym odcinku podejścia kabli do obiektu wykonać zabezpieczenie z blachy.

W obiekcie kable należy prowadzić na drabinkach kablów wykonanych ze stali



kwasoodpornej.

Na osobnej drabinie 100mm przewiduje się prowadzenie kabla oświetlenia awaryjnego. Kabel montować do drabinki za pomocą uchwytów p.poż.

Na drabinie kablowej 200mm (z przedziałem) należy prowadzić instalacje oświetlenia podstawowego, oświetlenia przeszkodowego oraz instalacje do czujników pomiarowych (w osobnym przedziale drabinki).

Drabinki montować na osobnych uchwytach mocowanych do trzonu wieży co 2m  
Oprawy oświetlenia podstawowego montować na uchwytach spawanych do konstrukcji wieży.

Oprawy oświetlenia podstawowego i awaryjnego montować co ok.2m wzdłuż wnętrza wieży. Instalację oświetlenia podstawowego prowadzić przelotowo od oprawy do oprawy (oprawy zasilane naprzemiennie obw.1 i 2).

Oprawy oświetlenia podstawowego i awaryjnego montować z boku drabinek komunikacyjnych tak aby doświetlić strefę komunikacji i uniknąć efektu olśnienia osób personelu eksploatacyjnego.

Drabinki(korytka) i oprawy oświetleniowe montować w koordynacji z pozostałymi branżami.

Typy przewodów i przekroje opisano na odpowiednich schematach ideowych.

## **1.11 Instalacje odbiorcze**

### **1.11.1 Instalacja oświetlenia podstawowego.**

Dla zapewnienia odpowiednich warunków użytkowania obiektu przewiduje się wykonanie instalacji oświetlenia podstawowego.

Na podstawie Polskiej Normy PN-EN 12464-1 "Światło i oświetlenie, oświetlenie miejsc pracy" oraz otrzymanych wytycznych od inwestora przyjęto następujące założenia dotyczące najmniejszego średniego natężenia oświetlenia i równomierności minimalnej:

strefy komunikacyjne  $E_{sr} = 100 \text{ lx}$

W obiekcie projektuje się oświetleniowe typu LED zrealizowane na oprawach np. LUXIONA NEPTUN LED V2 FROZEN 2200 L-600 24VDC. Oświetlenie dobrane zostało do charakteru pomieszczeń, rodzaju wykonywanej w nich pracy. Sterowanie oświetleniem projektuje się za pośrednictwem łącznika indywidualnego przy wejściu do obiektu.

### **1.11.2 Instalacja oświetlenia awaryjnego**

W celu zapewnienia bezpieczeństwa obsługi zbiornika zaprojektowano wewnątrz obiektu oprawy oświetlenia awaryjnego umożliwiające łatwe i pewne wyjście w

przypadku zaniku oświetlenia podstawowego. Przewidziano wykonanie oświetlenia w oparciu o oprawy ze źródłami światła typu LED 24V 3W zasilane z centralnej baterii typu FZLV 24V 12Ah.

Przewiduje się monitorowanie stanu baterii poprzez wyprowadzenie na styki bez potencjałowe sygnałów:

- praca sieciowa
- praca z akumulatorami
- awaria baterii

Sygnały będą doprowadzone do skrzynki monitorowania (lustra wody).

Podłączenie sygnałów należy wykonać w porozumieniu z firmą Hydro Partner (monitorującą stan lustra wody w zbiorniku)

Oświetlenie awaryjne umożliwiać będzie odnalezienie drogi ewakuacyjnej i właściwego kierunku poruszania się jak również umożliwić łatwe zlokalizowanie i użycie sprzętu przeciwpożarowego, a w przypadkach koniecznych także udzielenie pierwszej pomocy medycznej.

Przyjęte rozwiązania zapewniają natężenie oświetlenia ewakuacyjnego 1,0 lx na powierzchni dróg. Czas działania opraw wynosi 1 godzinę.

Dla oznaczenia kierunku wyjścia z obiektu przewidziano oprawę oświetlenia awaryjnego 24V oświetlającą piktogram przy wyjściu z obiektu.

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i wytycznymi ochrony p.poż.

### **1.11.3 Instalacja oświetlenia przeszkodowego**

Istniejącą instalację oświetlenia przeszkodowego należy zdemontować.

Projektuje się instalację oświetlenia przeszkodowego zasilanego napięciem 24V DC . Na szczycie wieży w pobliżu klapy zewnętrznej zbiornika będzie zainstalowana oprawa oświetlenia przeszkodowego w wersji „double” (podwójna lampa, w przypadku uszkodzenia jednej oprawy uruchomiona jest druga oprawa). Lampy będą niskiej intensywności 32cd zasilane napięciem 24V DC poprzez kontroler z czujnikiem zmierzchowym w wykonaniu firmy APS Aviation.

Przewiduje się monitorowanie stanu oświetlenia przeszkodowego poprzez wyprowadzenie na styki bez potencjałowe sygnałów:

- brak zasilania podstawowego
- zadziałanie czujnika zmierzchowego
- awaria lampy

Sygnały będą doprowadzone do skrzynki monitorowania (lustra wody).

Podłączenie sygnałów należy wykonać w porozumieniu z firmą Hydro Partner (monitorującą stan lustra wody w zbiorniku)

#### **1.11.4 Instalacja oświetlenia terenu**

Oświetlenie przedmiotowej inwestycji zaprojektowano w oparciu o rozwiązania katalogowe firmy Luxiona. Projektuje się dwie oprawy STREETPARK MINI LED PREMIUM HO 3500 STREET-M E IP66 21 740 na słupach o wysokości 4,0m w przeciwnych narożnikach działki. Oprawy skierowane będą na wieżę. Odchył oprawy od 0-15st dobrać na budowie. Oprawy zamontować na słupach aluminiowych wysokości 4,0m np. typu SAL-4E. Słupy instalować na prefabrykowanych fundamentach B-51.

Powyższe typy opraw są oprawami przykładowymi. Zastosowanie innych opraw i słupów jest dopuszczalne pod warunkiem zachowania odpowiednich parametrów wymaganych przepisami prawa i po akceptacji projektanta.

Obwody oświetleniowe należy uziemić na końcach linii -  $R < 10\Omega$

Pomiędzy słupami należy poprowadzić taśmę FeZn 4x25 i połączyć metalicznie z projektowanymi latarniami i uziemieniem otokowym obiektu

Lokalizację opraw oświetleniowych, rur ochronnych oraz trasę kabli pokazano na rysunku E-01.

#### **UŁOŻENIE KABLI W ZIEMI.**

Linie kablowe oświetlenia ulicznego zaprojektowano w oparciu o N SEP-E-004 "Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa." Kabel układać na głębokości 0,5 m w rowie kablowym o głębokości 0,6 m od poziomu terenu na warstwie piasku o grubości 10 cm i przykryty taką samą warstwą. Na podsypkę z piasku nasypać warstwę gruntu rodzimego o grubości 0,15 m i na to ułożyć folię z tworzywa o trwałym kolorze niebieskim.

Kable YKYżo3x2,5 zasilające oprawy oświetleniowe w miejscach wskazanych na rys. E-01 należy układać w rurach osłonowych AROTA 50 w celu zapewnienia wymaganej wytrzymałości mechanicznej.

Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 0,25 m. Następnie zasypać wykop gruntem rodzimym. Kabel układać w rowie faliście z zapasem /3% długości

wykopu/ wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Po wykonaniu prac doprowadzić powierzchnię do stanu pierwotnego.

W odległości co 10 m. w prostej trasie jak również na załamaniach i przy wprowadzeniach do rur osłonowych należy założyć oznaczniki kablowe wyposażone w napis uzgodniony z Użytkownikiem. Napis winien zawierać typ kabla, przekrój relacje oraz rok budowy.

#### **SKRZYŻOWANIE PROJEKTOWANYCH KABLI.**

Przy skrzyżowaniach z uzbrojeniem odległości pionowe pomiędzy projektowanym kablem NN a kablami energetycznymi kablami telefonicznymi oraz rurociągami (woda ,kanaliz .) winna wynosić zgodnie z tabelą nr 1 oraz nr 2 w/w wymienionej normy. W przypadku braku możliwości zachowania powyższych odległości kabel w miejscach skrzyżowań prowadzić w osłonach z rur DVK 50 mm ułożonych na całej długości skrzyżowania plus co najmniej 50 cm obie strony. Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującą normą N SEP-E-004 .

#### **1.8. OCHRONA OD PORAŻEŃ**

Jako system dodatkowej ochrony od porażeń prądem elektrycznym w liniach oświetlenia przyjęto samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C-S.

Podłączeniu do przewodu PE podlegają obudowy opraw oraz słupy metalowe. Niezależnie od powyższego zaprojektowano uziemienie ostatniego słupa które należy wykonać przy pomocy uziomu pionowego. Po wykonaniu uziemienia należy potwierdzić wyniki obliczeń poprzez wykonanie odpowiednich pomiarów sprawdzających.

Wartość uziemienia  $R < 10 \Omega$ . Samoczynne wyłączenie przy powyższym założeniu będzie realizowane przy pomocy bezpieczników zainstalowanych w tablicy. Po ułożeniu kabla należy wykonać dla każdej latarni pomiary skuteczności ochrony przed porażeniem.

#### **1.11.5 Instalacja gniazd 230V AC i 24V DC.**

Dla zasilania drobnych odbiorników technologicznych, przenośnych urządzeń elektrycznych przewiduje się wykonanie instalacji gniazd wtykowych 24V i 230V w szafie RGW.

#### **1.11.6 Instalacja zasilania urządzeń technologicznych.**

W ramach zasilania urządzeń technologicznych w opracowaniu przewidziano zasilanie urządzeń ujętych projektem wod-kan,. W/w urządzenia zasilane będą z proj. tablicy

rozdzielczej RGW. W projekcie przewidziano zasilanie przewodów grzewczych rury dostarczającej wodę do zbiornika. Ze względu na przekrój rury (150mm) przewiduje się ułożenie liniowo na całej długości rury (w równych odstępach po obwodzie rury) 4 szt. przewodów grzewczych zasilanych napięciem 24V DC(np. firmy Into )z rozdzielnicy RGW. Przewody należy przytwierdzić do rury taśmą aluminiową.

Uwaga: na etapie realizacji należy potwierdzić parametry obwodów zasilających z DTR ostatecznie zamówionych urządzeń. W przypadku koniecznym dokonać odpowiednich korekt.

Zasilanie urządzeń technologicznych pokazano na schemacie ideowym.

Zasilanie poszczególnych przewodów grzewczych zaprojektowano napięciem 24V DC zasilaczami typu 230/24V typu SELF (z odizolowaną siecią zasilającą)

### **1.12 Instalacja połączeń wyrównawczych.**

Dla uniemożliwienia występowania ewentualnych różnic potencjału na nieelektrycznych instalacjach obiektu oraz do zapewnienia równomiernego rozptywu prądu piorunowego zaprojektowano wykonanie połączeń wyrównawczych.

Połączenia wykonać na poziomie podestu zbiornika, na poziomie podestu środkowego oraz na poziomie wejścia do obiektu.

Połączeniami wyrównawczymi objąć klapę zbiornika płaszcz zbiornika, drabinki komunikacyjne, drabinki kablowe, podesty metalowe oraz rury wodne.

Połączenie poszczególnych elementów wykonać płaskownikiem ze stali kwasoodpornej 4x25 poprzez spawanie poszczególnych elementów.

Od uziomu otokowego wyprowadzić bednarkę FeZn30x4 do szafy RGW i połączyć z główną szyną wyrównawczą GSW zlokalizowaną wewnątrz szafy( np.Oto Betterman).

Z główną szyną wyrównawczą połączone będą szyny ochronne tablic rozdzielczych PE, przewody ochronne PE obwodów rozdzielczych, instalacje wodne, kanalizacyjne, kanały obudowy metalowe urządzeń(zasilacze), rury, wszystkie metalowe elementy konstrukcyjne, urządzenia technologiczne.

Przyłączenia między GSW a urządzeniami wewnątrz wieży wykonać przewodem miedzianymi LgY25.

Po wykonaniu instalacji połączeń wyrównawczych należy wykonać pomiary oporności i sporządzić odpowiednie protokoły.

Wartość uziomu nie powinna przekroczyć w najniekorzystniejszych warunkach 10  $\Omega$ .

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującą normą.

### **1.13 Ochrona przepięciowa**

Projektuje się system ochrony przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi w oparciu o rozwiązania katalogowe firmy np. Dehn. W tym celu w rozdzielnicy RGW będzie zainstalowany ograniczniki przepięć typu I + II .

### **1.14 Instalacja ochrony przed porażeniem**

Napięcie zasilania, układ sieci nn: 3~50Hz 400/230V / TNC-S, TN-S

system ochrony od porażień: samoczynne wyłączenie zasilania.

Ochrona od porażień w obiekcie wykonana będzie zgodnie z obowiązującymi normami: PN-HD 60364-4-41:2009; PN-HD 60364-5-54:2010, PN-EN 62305.

W sieci 3f ~50Hz, 230/400V/TN-S zastosowano ochronę przed porażeniem przez samoczynne wyłączenie zasilania za pomocą ochronnych wyłączników nadprądowych, bezpieczników.

Wyłączenie zasilania nastąpi w czasie krótszym niż wymagane przepisami.

Po wykonaniu instalacji należy pomiarowo sprawdzić skuteczność ochrony od porażień.

### **1.15 Monitoring lustra wody**

Istniejącą rozdzielnię monitoringu oraz istniejące instalacje w wieży należy zdemontować.

Projektuje się nową skrzynkę układu monitoringu lustra wody i transmisji danych GPRS. Z wykorzystaniem modułu telemetrycznego Inventia MT-151.

Skrzynka monitoringu będzie zlokalizowana w szafie zasilająco sterowniczej RGW .

Wyposażenie skrzynki monitoringu:

- zasilacz buforowy 24VDC z akumulatorami 1,2Ah,
- grzałka z termostatem
- obudowa z tworzywa sztucznego IP65
- moduł telemetryczny MT151 HMI
- Separator sygnału analogowego 4-20 mA

Zgodnie z ustaleniami z firmą monitorującą zbiorniki wodne na terenie gminy układ monitoringu musi być kompatybilny z istniejącym systemem monitoringu i z układem sterowania Ujęcia Rawałowice.

Przewiduje się wyposażenie wieży w czujniki pomiarowe:

- sonda hydrostatyczna SG-25 z sygnałem wyjściowym 4-20 mA, zakres pomiarowy 10m. szt.1
- sygnalizator pływakowy szt.2
- 1. Puszka połączeniowa na górze zbiornika.
- 1. Kabel sterowniczy pomiędzy rozdzielnią monitoringu a puszką połączeniową.
- OLFLEX CLASSIC 110 7G1,5

### **1.16 Instalacja odgromowa.**

Dla obiektu przewiduje się wykonanie instalacji odgromowej zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 62305-1, PN-EN 62305-2, PN-EN 62305-3, PN-EN 62305-4.

Zgodnie z operatem szacunku ryzyka zagrożenia piorunowego przyjęto klasę ochrony obiektu IV.

Ze względu na uwarunkowania techniczne związane z realizacją przebudowy obiektu (zbiornik będzie posiadał izolację termiczną o grubości 6cm stanowiącą jednocześnie warstwę izolacji) projektuje się na górnej czaszy zbiornika 13 szt. masztów odgromowych o wysokości 1,0/0,5m montowanych prostopadle do czaszy zbiornika co 45 stopni zgodnie z rysunkiem E-03.

Do rozmieszczenia i określenia wysokości zwodów na czaszy przyjęto:

- metodę toczącej się kuli

Maszty będą wykonane ze stali S235 z odgięciem pręta 10cm na spaw do płaszcza. Stal zabezpieczona przeciwkorozyjnie poprzez ocynkowanie ogniowe.

Obiekt wykonany jest w całości z metalu z blachy stalowej o grubości 2cm (zbiornik, trzon, elementy wewnętrzne) dlatego też przewidziano odprowadzenie potencjalnych prądów piorunowych poprzez konstrukcję naziemną obiektu. Wszystkie elementy metalowe konstrukcji jak i elementów wewnętrznych należy połączyć zgodnie z p.1.12 opisu (połączenia wyrównawcze)

Projektuje się uziom otokowy poprzez ułożenie wokół fundamentu obiektu płaskownika FeZn 30\*4mm.

Płaskownik układać w gruncie na głębokości min 0,6m oraz 1,0m od obrysu fundamentu obiektu.

W miejscach przewidzianych do zainstalowania zacisków probierczych, GSW należy do uziomu dospawać płaskownik FeZn30\*4mm i wyprowadzić około 2m nad poziom terenu.

Miejsca połączeń spawanych należy zabezpieczyć przed korozją przez pomalowanie masami bitumicznymi.

Połączenia pomiędzy przewodem uziemiającym (płaskownik FeZn30\*4mm) a metalowym trzonem wieży należy wykonać za pomocą złączy kontrolnych.

Złącza kontrolne instalować na wysokości 0,3 m od poziomu terenu. Po wykonaniu uziomu należy wykonać pomiary oporności i sporządzić odpowiednie protokoły.

Wartość uziomu nie powinna przekroczyć w najniekorzystniejszych warunkach 10 Ω.

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującą normą.

Obiekt oraz teren wokół obiektu należy wyposażyć w odpowiednie tablice ostrzegawcze.

„W przypadku wyładowań atmosferycznych nie zbliżać się do obiektu”

## **1.17 Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

### **Część opisowa**

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Zgodnie z zakresem projektu budowlanego, zakres oraz kolejność realizacji robót dla całego zamierzenia budowlanego obejmuje:

- prace przygotowawczo-organizacyjne,
- prace demontażowe (istniejąca instalacja elektryczna),
- wyznaczenie miejsca oraz montaż szafy elektrycznej RGW obiektu,
- wykonanie zasilania szafy RGW ze złącza kablowego,
- wytyczenie tras oraz montaż rur instalacyjnych i drabinek kablowych pod przewody elektryczne instalacji wewnętrznych,
- montaż wewnętrznych instalacji elektrycznych,
- montaż wewnętrznych instalacji elektrycznych oświetleniowych,
- wykonanie podłączenia przewodów pod urządzenia,
- montaż instalacji odgromowej na (spawanie masztów odgromowych do zbiornika),
- montaż (pograżenie w ziemi) instalacji uziemiających (uziomy otokowe, szpilkowe),
- montaż instalacji oświetlenia terenu,
- wykonanie prac pomiarowych.

Kolejność realizacji robót może odbywać się równocześnie i w wyniku z przyjętej technologii i dostaw materiałów.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających adaptacji lub rozbiórce

Na terenie lokalizacji inwestycji nie występują obiekty budowlane podlegające rozbiórce. Zakresem robót jest przebudowa obiektu w miejscowości Karniów.



3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Do elementów zagospodarowania działki lub terenu, mogących stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, należą czynne instalacje kanalizacyjne, gazowe, elektroenergetyczne, mogące znajdować się w rejonie planowanych prac ziemnych, w związku z wykonaniem instalacji oświetlenia terenu, instalacji uziemiającej tj. pograżanie uziomów pionowych (tzw. szpilek). Podczas prac ziemnych mogą również wystąpić zagrożenia od innych wykonywanych prac wysokościowych na obiekcie wieży ciśnień.

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia

Rodzaj zagrożenia miejsce skala czas wystąpienia

**- upadek z wysokości - zagrożenie wysokie**

Podczas wykonywania prac montażowych wewnątrz i na zewnątrz obiektu oprav oświetleniowych, drabinek kablowych oraz prac przy wykonywaniu instalacji odgromowej na zbiorniku

**- uszkodzenia ciała oraz rany spowodowane użyciem elektronarzędzi oraz narzędzi standardowych (młotek, obcęgi, nóż itp.) - zagrożenie wysokie**

Podczas wykonywania wszystkich prac elektroinstalacyjnych

**- potrącenie od pojazdów mechanicznych na drogach dojazdowych do placu budowy - średnia**

Podczas wykonywania robót budowlanych i poruszania się w rejonie dróg dojazdowych na plac budowy

**- porażenie prądem, napięcie nN 230/400 V -wysoka**

Przy złączu kablowym, szafie elektrycznej RGW elektryczna

istniejące linie kablowe, odbiorniki elektryczne, uszkodzenia elektronarzędzi

podczas podłączanie napięcia do urządzeń, wykonywanie uziemienia, wykonywanie pomiarów próbach, rozruchu.

5. Informacje o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Każdy z pracowników przystępujących do wykonywania danych prac musi zostać dodatkowo poinstruowany i przeszkolony o sposobie realizacji robót budowlanych, a w szczególności jeśli chodzi o prace w wykopach ziemnych, robotach na wysokości i przy robotach montażowych (elektroinstalacyjnych). Pracownicy wykonujący roboty powinni zostać zapoznani z zagrożeniami wynikającymi z wykonywanej pracy. Instruktaż powinien zostać przeprowadzony przez Kierownika budowy lub Kierownika robót.

6. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania

robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

Do środków typu organizacyjnego zaliczyć należy wymóg:

1. popularyzowania zasad prawidłowego użytkowania urządzeń elektrycznych,
2. nauczanie zasad udzielania pierwszej pomocy porażonym i poparzonym prądem elektrycznym,
3. obowiązkowe szkolenie okresowe pracowników zaliczanych do grupy wzmożonego ryzyka porażeniem prądem, głównie elektryków,
4. wymóg posiadania uprawnień kwalifikacyjnych przez osoby zatrudnione przy montażu urządzeń i instalacji energetycznych,
5. przestrzeganie zasad i przepisów bezpieczeństwa pracy dotyczących organizacji prac przy urządzeniach elektrycznych.

Środki techniczne stanowiące właściwą ochronę przeciwporażeniową obejmują w zasadzie środki ochrony przed dotykiem bezpośrednim (ochrony podstawowej), stanowiące zabezpieczenie przed porażeniami od napięć roboczych (fazowych) oraz środki ochrony przy dotyku pośrednim (ochrony dodatkowej) zabezpieczające przed porażeniami od napięć dotykowych.

Do technicznych środków ochrony zaliczyć należy również środki ochrony osobistej (sprzęt ochronny) mające zastosowanie głównie przy pracach konserwacyjno remontowych, operacjach łączeniowych i czynnościach pomiarowych.

#### UWAGA KOŃCOWA!

Na podstawie powyższej informacji, przed rozpoczęciem budowy, Kierownik budowy zobowiązany jest sporządzić lub zapewnić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia tzw. Plan BIOZ.

#### 7. Podstawa prawna

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (opracowana na podstawie Dz. U. z 2010 r. Nr 243,

poz. 1623; tekst ujednolicony z późniejszymi zmianami),

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej

bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003 nr 120

poz. 1126),

- 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),
  - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 1997 nr 129 poz. 844),
  - Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. 1999 nr 80 poz. 912).
  - Elektroenergetyka. Jan Strojny, Jan Strzałka. Kraków-Tarnobrzeg, 2011 r.
- TARBONUS

### **1.18 Uwagi końcowe.**

1. Przy wykonywaniu robót elektrycznych w budynku zachować koordynację z pozostałymi instalacjami.
2. Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w opisie a nie ujęte na rysunkach lub odwrotnie winny być traktowane tak jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić to projektantowi.
3. Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać polskim normom, posiadać niezbędne atesty i spełniać obowiązujące przepisy.
4. Do zakresu prac Wykonawcy wchodzi próby, regulacja i uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.
5. Z uwagi na możliwe zmiany urządzeń technologicznych instalacje zasilającą należy dostosować do konkretnego typu urządzenia wybranego przez Inwestora. Zasilanie urządzeń technologicznych poprzez gniazdo lub wypust oraz wysokość montażu wykonać zgodnie z DTR-kami urządzeń i wytycznymi technologicznymi. Szczegółowe lokalizacje urządzeń według projektów branżowych i technologicznych.
6. Instalacje zasilająca oraz przewodowanie do odbiorników technologicznych i ogólnych winien wykonać koncesjonowany zakład elektroinstalacyjny.
7. Po wykonaniu instalacji należy dokonać odpowiednich pomiarów, z których protokoły należy przedstawić do odbioru Inwestorowi.
8. Projekt niniejszy opracowany został w oparciu o obowiązujące normy i przepisy. Niezależnie od powyższego Wykonawca obowiązany jest prowadzić roboty zgodnie z Polskimi Normami przy zachowaniu przepisów BHP.

### **1.19 Normy i przepisy.**

Projekt została opracowany w oparciu o obowiązujące normy i przepisy . Przy realizacji robót Wykonawca winien również stosować się do przedmiotowych norm ;

PN-IEC 60364-4-41 - "Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa",

PN-IEC 60364-4-43 - "Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym",

PN-IEC 60364-4-46 - "Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie",

PN-IEC 60364-4-47 - "Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,

PN-IEC 60364-4-473 - "Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym".

PN-91/E-05009/43 -Urządzenia zabezpieczające przewody i kable przed skutkami przeciążeń.

PN-IEC 60364-5-523 - "Instalacje w obiektach budowlanych.. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności prądowe długotrwałe przewodów",

PN-IEC 60364-5-53 - "Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza",

PN-IEC 60364-5-54 - "Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne",

PN-IEC 60364-5-56 - "Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa",

PN-76/E-05125- "Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa",

PN-EN 62305-1 - "Ochrona odgromowa cz.1. Zasady ogólne

PN-EN 62305-2 - "Ochrona odgromowa cz.2. Zarządzanie ryzykiem

PN-EN 62305-3 - "Ochrona odgromowa cz.3. Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życiem.

PN-EN 62305-4 - "Ochrona odgromowa cz.4. Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach.

PN-EN-12464-1 - "Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach",

PN-EN-1838 - "Oświetlenie awaryjne" Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi". [Dz. Ust. nr 151 poz. 1256 z dnia 17. września 2002 r.).

PN-E-08350-14 - "Systemy sygnalizacji pożarowej. Projektowanie, zakładanie, odbiór, eksploatacja i konserwacja instalacji. Grudzień 2002 r.

- Dziennik Ustaw Nr 75 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04. 2002 w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Dziennik Ustaw Nr 56 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.03. 2009 zmieniające rozporządzenie sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 6 listopada 2012 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. poz. 1289), r
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych

## 2.0 Obliczenia elektryczne.

### 2.1) Bilans mocy

Bilans mocy przeprowadzono przy założeniu następujących współczynników jednoczesności:

- Oświetlenie – 0,8
- Gniazda ogólne – 0,3
- Technologia – od 0,8 do 1,0

### 2.2) Dobór zabezpieczeń i przekrojów

#### **Sprawdzenie obciążalności długotrwałej przewodów**

Sprawdzenie doboru wz-ów wykonano w oparciu o obowiązującą normę PN-IEC 60364-5-523. Urządzenia zabezpieczające przewody i kable przed skutkami przeciążeń zostały tak dobrane aby przypadku przepływu prądów o wartości większej od długotrwałej obciążalności prądowej kabli następowało ich zadziałanie zanim wystąpi nadmierny wzrost temperatury żył przewodów i różnych zestyków. wymagania te są spełnione dla następujących warunków.

$$J_B \leq J_n \leq J_Z$$

$$J_2 \leq 1,45 * J_Z$$

$J_B$  - prąd obliczeniowy

$J_N$  -prąd znamionowy lub prąd nastawienia urządzenia zabezpieczającego

$J_Z$  - obciążalność długotrwała przewodów

$J_2$  - prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego

#### **Sprawdzenie spadków napięcia linii i przewodów zasilających odbiorniki**

Spadek napięcia w obwodach zasilających sprawdzono według wzoru:

-dla odbiorów 3-fazowych:

$$\Delta U = \frac{100 * P * l}{\gamma * S * U^2}$$

-dla odbiorów 1-fazowych:

$$\Delta U = \frac{200 * P * l}{\gamma * S * U^2}$$

Sprawdzenie doboru przewodów i zabezpieczeń przedstawiono w tabeli nr.2

### 2.3 . Obliczenia natężenie oświetlenia.

Obliczenia natężenia oświetlenia wykonano w firmie Luxiona .

Typ dobranych opraw zestawiono na schemacie zasilania .

AB.III.7342/212/99

Kraków, dnia 13 maja 1999 r.

## DECYZJA Nr 108/99

Na podstawie art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. Nr 89 z 1994 r., poz. 414 z późn. zm.), w związku z art. 104 § 1 k.p.a., po rozpatrzeniu wniosku Pana Wojciecha Balwierza - na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie i praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed Komisją Egzaminacyjną,

### u d z i e l a m

Panu Wojciechowi **BALWIERZ** - mgr inż. elektrykowi,  
urodzonemu dnia 2 marca 1962 r. w Krakowie

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE

do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie: sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

Od decyzji niniejszej służy Panu prawo wniesienia odwołania do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, ul. Krucza 38/42, za pośrednictwem Wojewody Małopolskiego w terminie 14 dni od daty otrzymania niniejszej decyzji.



Z up. Wojewody Małopolskiego

mgr inż. Andrzej **Gubryś**  
Wojewoda Małopolski, Inżynier  
i Gospodarki Energetycznej

Otrzymują:

1. Pan mgr inż. Wojciech Balwierz, ul. Grochowa 38B/2, 30-731 Kraków
2. Główny Urząd Nadzoru Budowlanego, ul. Krucza 38/42, 00-926 Warszawa
3. a.a.

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-WDB-31Y-Z1Z \*

Pan Wojciech Balwierz o numerze ewidencyjnym MAP/IE/0321/01  
adres zamieszkania Strumiany 119, 32-002 Węgrzce Wlk.  
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-12-20 roku przez:

Miroslaw Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.pib.org.pl](http://www.pib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

RP-Upr. 945/94

Kraków, dnia 31 grudnia 1994 r.

## DECYZJA

### O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie §2, ust.2, pkt 2, §5, ust.2, §7 i §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) z późniejszymi zmianami -

s t w i e r d z a   s i ę ,   ż e :

Pan **WOJCIECH LISEK** - technik elektronik  
urodzony dnia 2 stycznia 1957 r. w Krakowie

posiada przygotowanie zawodowe  
upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji  
projektanta i kierownika budowy i robót  
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej  
w zakresie instalacji elektrycznych.

Pan Wojciech Lisek jest upoważniony do:

- 1/ sporządzania projektów instalacji elektrycznych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych,
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania elementów konstrukcyjnych instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych.



Z up. Wojewody

mgr Marek Halagarda  
p.o. Dyrektora Wydziału

Otrzymują:

- 1 x Pan Wojciech Lisek
- 1 x a/a

**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**





## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**MAP-LXC-WSU-XM3 \***

Pan Wojciech Lisek o numerze ewidencyjnym MAP/IE/1502/01

adres zamieszkania ul. Lednicka 9, 32-020 Wieliczka

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-12-17 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.plib.org.pl](http://www.plib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**