

## IV. PROJEKT TECHNICZNY

Nazwa zamierzenia budowlanego:	<b>Budowa Gminnego Punktu Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych (PSZOK), wraz z halą magazynową, wiatą, kontenerowym obiektem portierni, rampą i urządzeniami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym</b>		
Kategoria obiektu budowlanego:	<b>XXII</b>		
Adres inwestycji:	<b>Zawidów, ul. Lubelska, działka nr 524/17, 524/10, 524/9 (dr.), 512/1, 512/2 obręb 0001 Zawidów, jednostka ewidencyjna 022501_1 Zawidów, powiat zgorzelecki, województwo dolnośląskie</b>		
Inwestor:	<b>GMINA MIEJSKA ZAWIDÓW Plac Zwycięstwa 21/22 59-970 Zawidów</b>		
<b>PROJEKTANT</b>	<b>IMIE, NAZWISKO, NR UPRAWNIEN</b>	<b>DATA</b>	<b>PODPIS</b>
<u>PROJEKTANT KONSTRUKCJA</u>	mgr inż. <b>Sławomir FOSSA</b> uprawnienia budowlane w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do projektowania bez ograniczeń <b>nr ewid.: 87/DOŚ/04</b>	02.02.2023r.	
OPRACOWANIE INSTALACJE SANITARNE	mgr inż. <b>Bartłomiej DĄBROWSKI</b> upr. budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania bez ograniczeń <b>nr ewid.: 108/DOŚ/07</b>	02.02.2023r.	
SPRAWDZAJĄCY INSTALACJE ELEKTRYCZNE	mgr inż. <b>Remigiusz PRZYSTAJ</b> uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do projektowania bez ograniczeń <b>nr ewid.: 115/DOŚ/08</b>	02.02.2023r.	

# SPIS TREŚCI

## CZĘŚĆ OPISOWA

1. Dane konstrukcyjno – budowlane
2. Instalacje i urządzenia sanitarne
3. Instalacje i urządzenia elektryczne i teletechniczne
4. Branża drogowa
5. Przyłącza do sieci zewnętrznych
6. Warunki ochrony przeciwpożarowej
7. Informacja o planie BIOZ
8. Uwagi dodatkowe
9. Charakterystyka energetyczna obiektu

## CZĘŚĆ RYSUNKOWA

### Br. drogowa

D1 PLAC UTWARDZONY, RAMPA NAJAZDOWA

SKALA 1:25

### Konstrukcja

#### **HALA MAGAZYNOWA**

1K1 RZUT FUNDAMENTÓW HALI MAGAZYNOWEJ	SKALA 1:50
1K2 SŁUP S1, STOPA S1, ŁAWA Ł1 HALI MAGAZYNOWEJ	SKALA 1:20
1K3 ELEMENTY KONSTRUKCYJNE ŚCIANY	SKALA 1:50
1K4 ELEMENTY KONSTRUKCYJNE DACHU HALI MAGAZYNOWEJ	SKALA 1:20
KW.w.04 KONSTRUKCJA STALOWA-Hala - El. Wysyłkowe 7-11	SKALA 1:20
KW.w.05 KONSTRUKCJA STALOWA-Hala - El. Wysyłkowy 12	SKALA 1:10
KW.w.06 KONSTRUKCJA STALOWA-Hala - El. Wysyłkowy 13	SKALA 1:10
KW.w.07 KONSTRUKCJA STALOWA-Hala - El. Wysyłkowy 14	SKALA 1:10
KW.w.08 KONSTRUKCJA STALOWA-Hala -El. Wysyłkowe 15-17	SKALA 1:20
KW.w.09 KONSTRUKCJA STALOWA-Hala -El. Wysyłkowe 18-22	SKALA 1:20
KW.w.10 KONSTRUKCJA STALOWA-Hala -El. Wysyłkowe 23-30	SKALA 1:20
KW.p.02 KONSTRUKCJA STALOWA-Hala - El. Pojedyncze	SKALA 1:10
KW.p.03 KONSTRUKCJA STALOWA-Hala - El. Pojedyncze	SKALA 1:10
KW.p.04 KONSTRUKCJA STALOWA-Hala - El. Pojedyncze	SKALA 1:10

#### **WIATA**

2K1 RZUT FUNDAMENTÓW WIATY	SKALA 1:50
2K2 SŁUP S1, STOPA S1 WIATY	SKALA 1:20
2K3 ELEMENTY KONSTRUKCYJNE DACHU WIATY	SKALA 1:50
KW.w.01 KONSTRUKCJA STALOWA-Wiata-El. Wysyłkowe 1-3,6	SKALA 1:20
KW.w.02 KONSTRUKCJA STALOWA-Wiata-El. Wysyłkowy 4	SKALA 1:10
KW.w.03 KONSTRUKCJA STALOWA-Wiata-El. Wysyłkowy 5	SKALA 1:10
KW.p.01 KONSTRUKCJA STALOWA-Wiata - El. Pojedyncze	SKALA 1:10
KW.m.01 KONSTRUKCJA STALOWA-Wiata - RYS. MONTAŻOWY	SKALA 1:50
KW.m.02 KONSTRUKCJA STALOWA-Wiata - RYS. MONTAŻOWY	SKALA 1:50

#### **RAMPA**

4K1 RAMPA NAJAZDOWA	SKALA 1:100/50/20
ZESTAWIENIE STALI	

### Br. sanitarna

S1 PROFILE I	SKALA 1:100/200
S2 PROFILE II	SKALA 1:100/200
S3 PROFILE III	SKALA 1:100/200
S4 RZUT PRZYZIEMIA - INST. SANITARNE	SKALA 1:50

### Br. elektryczna

1E1 RZUT PORTIERNI. INSTALACJE ELEKTRYCZNE.	SKALA 1:50
1E2 SCHEMAT JEDNOBIEGUNOWY SZAFKI ROZDZIELCZEJ SR	SKALA b/s
1E3 SCHEMAT JEDNOBIEGUNOWY ROZDZIELNICY R-1	SKALA b/s

2E1 RZUT HALI. INSTALACJE ELEKTRYCZNE.  
2E2 RZUT PORTIERNI I HALI. UZIOM.  
2E3 SCHEMAT JEDNOBIEGUNOWY RZDZIELNICY R-2  
3E1 RZUT WIATY. INSTALACJE ELEKTRYCZNE.  
3E2 RZUT KONTENERA I HALI. UZIOM.  
3E3 SCHEMAT JEDNOBIEGUNOWY RZDZIELNICY R-3

SKALA 1:50  
SKALA 1:75  
SKALA b/s  
SKALA 1:50  
SKALA 1:75  
SKALA b/s

**ZAŁĄCZNIKI**

- Opinia geotechniczna

## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Zgodnie z art. 34 ust 3d pkt 3, ustawy Prawo Budowlane oświadczam, że projekt techniczny budowy Gminnego Punktu Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych (PSZOK), wraz z halą magazynową, wiatą, kontenerowym obiektem portierni, rampą i urządzeniami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym  
 adres inwestycji: Zawidów, ul. Lubelska, dz. nr 524/17, 524/10, 524/9 (dr.), 512/1, 512/2 obręb 0001 Zawidów, jednostka ewidencyjna 022501\_1 Zawidów, powiat zgorzelecki, województwo dolnośląskie  
 został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT	IMIĘ, NAZWISKO, NR UPRAWNIENI	PODPIS
PROJEKTANT KONSTRUKCJA	mgr inż. <b>Sławomir FOSSA</b> uprawnienia budowlane w specjalności konstrukcyjno -budowlanej do projektowania bez ograniczeń <b>nr ewid.: 87/DOŚ/04</b>	
OPRACOWANIE INSTALACJE SANITARNE	mgr inż. <b>Bartłomiej DĄBROWSKI</b> upr. budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych do projektowania bez ograniczeń <b>nr ewid.: 108/DOŚ/07</b>	
SPRAWDZAJĄCY INSTALACJE ELEKTRYCZNE	mgr inż. <b>Remigiusz PRZYSTAJ</b> uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do projektowania bez ograniczeń <b>nr ewid.: 115/DOŚ/08</b>	

# OPIS DO PROJEKTU TECHNICZNEGO

## 1. DANE KONSTRUKCYJNO – BUDOWLANE

### 1.1 Układ konstrukcyjny

Projektuje się:

- wolnostojącą halę magazynową, jednokondygnacyjną, w rzucie opartą na formie prostokąta o wymiarach 4,6m x 10,45m, z dachem dwuspadowym o kącie pochylenia połaci dachowych 25°. Konstrukcja hali składa się z żelbetowych słupów, ściany oddzielenia p.poż. żelbetowej z wypełnieniem z bloczków betonowych. Dach stanowią stalowe więzary kratowe oparte na ryglach stalowych. Posadowienie bezpośrednie na stopach fundamentowych żelbetowych, ściana posadowiona na ławie żelbetowej,
- wolnostojącą wiatę, w rzucie opartą na formie prostokąta o wymiarach 6,3m x 7,3m, z dachem dwuspadowym o kącie pochylenia połaci dachowych 25°. Konstrukcja wiaty składa się z żelbetowych słupów, dach stanowią stalowe więzary kratowe oparte na ryglach stalowych. Posadowienie bezpośrednie na stopach fundamentowych żelbetowych,
- kontenerową portiernię, w rzucie opartą na formie prostokąta o wymiarach 2,5m x 4,0m, z dachem dwuspadowym o kącie pochylenia połaci dachowych 25°. Typowa konstrukcja kontenerowa. Konstrukcja dachu drewniana. Posadowienie na nawierzchni betonowej placu,
- rampę najazdową składającą się z murów oporowych żelbetowych. Pomiedzy murami nawierzchnia drogowa.

### 1.2 Kategoria geotechniczna

Ze względu na warunki gruntowo - wodne i rodzaj inwestycji obiekt budowlany zalicza się do I kategorii geotechnicznej. Głębokość przemarzania gruntów 0,8m ppt (wg. PN-81/B-03020 – 0,8 m ppt).

### 1.3 Założenia przyjęte do obliczeń konstrukcyjnych

Wymagane bezpieczeństwo konstrukcji (dział V warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie) zapewniono przez spełnienie wymagań zawartych w Polskich Normach zgodnie z paragrafem 204 ust. 4 wyżej wymienionych warunków.

Projekt konstrukcji wykonano w oparciu o następujące normy

- |                       |  |
|-----------------------|--|
| • PN-EN 1991-1-1:2004 | Oddziaływania na konstrukcje - Eurokod 1   |
| • PN-EN 1991-1-3:2005 | Obciążenie wiatrem - Eurokod 1   |
| • PN-EN 1991-1-4:2005 | Obciążenie śniegiem - Eurokod 1  |
| • PN-EN 1992-1-1:2008 | Projektowanie konstrukcji z betonu - Eurokod 2   |
| • PN-EN 1993-1-1:2006 | Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-1<br>Reguły ogólne i reguły dla budynków - Eurokod 3 |
| • PN-EN 1997-1:2008   | Projektowanie geotechniczne - Eurokod 7  |

### 1.4 Rozwiązania budowlane konstrukcyjno – materiałowe

#### 1.4.1 Roboty ziemne

Z uwagi na występowanie nasypu niekontrolowanego na terenie działki pod chudym betonem gr. 10cm, w zależności od lokalizacji fundamentu wykonać wymianę nasypów do poziomu warstw piasku (geologia warstwa II lub IIa). Nasypy wymienić na chudy beton lub wbudowaną pospółkę zagęszczoną  $I_s=0,98$  - podłoże G2.

#### 1.4.2 Fundamenty

- **hala** - zaprojektowano stopy fundamentowe dla słupów żelbetowych i ławę fundamentową pod ścianę p.poż. Fundamenty żelbetowe z betonu C20/25(B25) zbrojone stalą

zbrojeniową B500B. W stopach i ławach fundamentowych z zaznaczonymi słupami należy zakotwić pręty pionowe dla danych słupów. Stopy i ławę wykonać zgodnie z rys. konstrukcyjnym. Przed przystąpieniem do betonowania stóp i ławy, należy dokonać odbioru wykopów w celu stwierdzenia zgodności podłoża z założeniami projektowymi,

- **wiata** - zaprojektowano stopy fundamentowe dla słupów żelbetowych, żelbetowe z betonu C20/25(B25) zbrojone stalą zbrojeniową B500B. W stopach fundamentowych z zaznaczonymi słupami należy zakotwić pręty pionowe dla danych słupów. Stopy wykonać zgodnie z rys. konstrukcyjnym. Przed przystąpieniem do betonowania stóp, należy dokonać odbioru wykopów w celu stwierdzenia zgodności podłoża z założeniami projektowymi,
- **portiernia kontenerowa** – kontener posadowiony zostanie na betonowej nawierzchni placu,
- **rampa najazdowa** - zaprojektowano ławy fundamentowe dla murów oporowych, żelbetowe z betonu C20/25(B25) zbrojone stalą zbrojeniową B500B. Z fundamentów wykonać odpowiednie wytyki zbrojenie ścian oporowych. Fundamenty wylewać na warstwie betonu wyrównawczego, oraz izolować p-wilgociowo poziomo i pionowo (izolacja wodoszczelna - jednoskładnikowa bitumiczna masa powłokowa nakładana poprzez malowanie o gr. min. 2mm np. lepik asfaltowy nakładany na gorąco, abizol lub dysperbit). Zachować odpowiednie długości zakładów prętów (min.45\*d). Zgodnie z lokalizacją na zagospodarowaniu terenu montować słupy latarni na zwieńczeniu ściany oporowej. Po wybraniu producenta latarni przewidzieć lokalne poszerzenie zwieńczenia w celu osadzenia kotew mocujących. Przed przystąpieniem do betonowania ław, należy dokonać odbioru wykopów w celu stwierdzenia zgodności podłoża z założeniami projektowymi.

Standardowo pod wszystkimi fundamentami wykonać chudy beton 10cm. Ponadto pod chudym betonem gr. 10cm, w zależności od lokalizacji fundamentu wykonać wymianę nasypów do poziomu warstw piasku (geologia warstwy II lub IIa). Nasypy wymienić również na chudy beton lub wbudowaną pospółkę zagęszczoną  $I_s=0,98$  - podłoże G2.

W trakcie wiązania i dojrzewania mieszanki betonowej należy zapewnić odpowiednią i stosowną do warunków atmosferycznych pielęgnację świeżego betonu. Pielęgnacja powierzchni betonu musi odbywać się ze szczególną starannością ze względu na to, że stanowi ona warstwę wykończeniową. Pielęgnację należy prowadzić co najmniej 7 dni w zależności od pory roku używając określonych środków pielęgnacyjnych oraz ochronnych. W okresie wiązania i twardnienia betonu należy przykryć elementy folią lub dodatkowo nasączoną wodą geowłókniną w celu ograniczenia parowania wody (w okresach niskich temperatur nie nasączać geowłókniny).

#### 1.4.3 Ściany fundamentowe

- **hala** - dla ściany p.poż. ściana fundamentowa murowana z bloczka betonowego gr. 24 cm - w gruncie oraz powyżej gruntu do pierwszego wieńca. Izolacja pozioma 2 x papa podkładowa,
- **wiata** – nie występują,
- **portiernia kontenerowa** – nie występują,
- **rampa najazdowa** – wg opisu pkt 1.4.4.

#### 1.4.4 Mury oporowe rampy

Rampa najazdowa zaprojektowana z murów oporowych. Mury oporowe żelbetowe gr. 25cm z betonu C20/25(B25) zbrojone stalą zbrojeniową B500B. Mury izolować p-wilgociowo poziomo i pionowo. Do rampy przewiduje się montaż ogrodzenia panelowego, oraz barierki techniczne ochronne. Barierki wykonać jako typowe z rury 42,4x1,5mm, wysokości od podłoża 1,0m. Lokalizacja barierki zgodnie z rys. 4K1.



#### 1.4.5 Ściany

- **hala** - dla projektowanej hali magazynowej poszycie ścian blachą trapezową Tr35 z powłoką poliestrową standardową, matową, grubość powłoki min. 25µm, grubości blachy min. 0,5 mm. Z uwagi na przepisy p.poż. dodatkowo zaprojektowano murowaną ścianę oddzielenia p.poż. gr. 30cm EI120. Ściana murowana z bloczka betonowego do wysokości pierwszych wieńców, a powyżej z pustaków betonowych. Ściany tynkowane tynkiem cementowo – wapiennym III kat. W ścianie należy wykonać poszerzenia pod montaż konstrukcji stalowych zbroić siatką  $\varnothing 12$  20/20 z obu stron. Siatkę kotwić w słupach i wieńcach. Po wykonaniu słupów żelbetonowych hali, przedmiotową ścianę murować w dwóch etapach:
  - etap 1, do poziomu +2,60m z jednoczesnym wykonaniem trzpieni i wieńców, podpierając z obu stron zastrzałami,
  - etap 2, do poziomu +6,36m z jednoczesnym wykonaniem trzpieni i wieńców.Po wykonaniu ściany bezzwłocznie zamontować stalowe belki między słupami hali a ścianą, zapewniając stabilność całego układu,
- **wiata** – nie występują,
- **portiernia kontenerowa** – przegroda spełniająca współczynnik przenikania ciepła  $U_{\max}=0,2$  W/m<sup>2</sup>K, oraz o odporności ogniowej REI30. Przegroda systemowa - kontenerowa, wewnętrzna stalowa konstrukcja nośna R30. Warstwa termoizolacyjna z pianki PIR lub wełny mineralnej, obustronne poszycie z blachy powlekanej,
- **rampa najazdowa** – wg opisu pkt 1.4.4.

#### 1.4.6 Strop

- **hala** - nie występuje,
- **wiata** - nie występuje,
- **portiernia kontenerowa** - przegroda spełniająca współczynnik przenikania ciepła  $U_{\max}=0,15$  W/m<sup>2</sup>K, oraz o odporności ogniowej REI30. Przegroda systemowa - kontenerowa. Warstwa termoizolacyjna z wełny mineralnej lub z pianki poliuretanowej, obustronne poszycie z blachy powlekanej,
- **rampa najazdowa** – nie występuje.

#### 1.4.7 Wieńce

- **hala** - wieńce zaprojektowano żelbetowe z betonu C20/25. Zbrojenie główne wieńców stalą – B500B. Wieńce zbroić poprzecznie strzemionami  $\varnothing 6$  mm co 30 cm. Zbrojenie główne wieńców należy łączyć na zakład długości min. 55cm. Lokalizację, geometrię i poziomy wieńców przedstawiono na rysunkach konstrukcyjnych,
- **wiata** – nie występują,
- **portiernia kontenerowa** - nie występują,
- **rampa najazdowa** – nie występują.

#### 1.4.8 Słupy

- **hala** - słupy żelbetowe o wym. 30cm x 30cm, pod oparcie stalowej konstrukcji dachu. Słupy wykonać od poziomu fundamentów. Zbrojenie główne słupów stalą B500B prętami średnicy  $\varnothing 12$  mm. Strzemiona stalą B500B, prętami średnicy  $\varnothing 6$  mm. Otulina zbrojenia

2,5cm,

- **wiata** – słupy żelbetowe o przekroju fi 30cm, pod oparcie stalowej konstrukcji dachu. Słupy wykonać od poziomu fundamentów. Zbrojenie główne słupów stalą B500B prętami średnicy Ø12 mm. Strzemiona stalą B500B, prętami średnicy Ø6 mm. Otulina zbrojenia 2,5cm,
- **portiernia kontenerowa** - nie występują,
- **rampa najazdowa** – nie występują.

#### 1.4.9 Więżba dachowa

- **hala** - opis pkt. 1.4.10,
- **wiata** – opis pkt. 1.4.10,
- **portiernia kontenerowa** – z uwagi na zapisy miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, dla portierni kontenerowej zaprojektowano dach dwuspadowy o kącie pochylenia połaci 25°. Więżba dachowa drewniana z drewna konstrukcyjnego klasy C24. Więżbę dachową, jej wymiary oraz wykaz elementów drewnianych pokazano na rysunkach konstrukcyjnych. Wszystkie elementy drewniane należy zabezpieczyć przed korozją biologiczną przez 2 – krotne smarowanie preparatem „IntoX S” wg wytycznych stosowanych przez producenta lub innymi środkami dopuszczonymi do stosowania w budownictwie mieszkalnym. Murlaty do konstrukcji kontenera mocować za pomocą stalowych złączy – łączników kątowych. Złącze do murlaty mocować wkrętami ciesielskimi, a do konstrukcji kontenera śrubami samowiercącymi lub kotwami rozporowymi,
- **rampa najazdowa** – nie występuje.

#### 1.4.10 Konstrukcja stalowa

##### 1.4.10.1 Hala

- **Konstrukcja nośna**

Główną konstrukcję nośną dachu hali stanowią więzary kratowe trójkątne wykonane z rur kwadratowych ze stali S235J2G3, oparte na ryglach z profili walcowanych HEB200 ze stali S235J2G3.

Więzary stężono odpowiednio tężnikami pionowymi. Połączenia więzarów z ryglami i tężnikami na śruby kl.8.8, rygle kotwić w słupach na kotwy M24. Połączenie wewnętrzne rygli wykonać jako sprężone na śruby kl.10.9.

- **Więzary kratowe**

Zaprojektowano dachowe więzary kratowe o rozpiętości konstrukcyjnej 5,4m. Wszystkie elementy więzarów wykonać ze stali S235J2G3 i łączyć między sobą poprzez spawanie.

- **Stężenia konstrukcji wiaty**

Zaprojektowano pionowe stężenia w wyznaczonych polach między więzarami z rur kwadratowych RK60x4 ze stali S235J2G3.

- **Elementy drugorzędne**

Zaprojektowano płatwie stalowe BP/Z100x53/48x1.50 do mocowania pokrycia dachowego z blachy trapezowej, oraz elementy spinające więzary i służące do mocowania obróbki okapowej pod rynnę. Wszystkie elementy drugorzędne wykonać ze stali S235J2G3 i łączyć między sobą poprzez spawanie i skręcanie.

- **Wytyczne realizacji**

Wykonanie konstrukcji stalowej należy powierzyć specjalistycznej wytwórni konstrukcji stalowych.

- **Roboty montażowe**

Montaż konstrukcji stalowej należy wykonać wyłącznie przez firmę budowlaną dysponującą odpowiednim sprzętem i wykwalifikowaną siłą roboczą posiadającą odpowiednie uprawnienia. Przed przystąpieniem do montażu należy sprawdzić ilość dostarczonych elementów i łączników. Należy pamiętać o usunięciu ewentualnych uszkodzeń elementów konstrukcji powstałych podczas ich transportu. Szczególną uwagę należy zwrócić na prostoliniowość elementów konstrukcji.



Podczas łączenia elementów śrubami należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby nie dopuścić do użycia innych śrub i nakrętek niż to wynika z projektu wykonawczego. Sprężenia dokonać poprzez kolejne stopniowe dokręcanie śrub w styku kluczem dynamometrycznym, aż do uzyskania wymaganego momentu sprężenia. Gwinty śrub i nakrętek oraz powierzchnie trące nakrętek i podkładek należy posmarować w celu zmniejszenia oporów tarcia. Pod łeb śruby i nakrętkę stosować podkładkę okrągłą dokładną hartowaną. Przed połączeniem styku śrubami blachy stykowe należy dopasować, tak aby zapewnić ich prawidłowe przyleganie na całej powierzchni. Aby zapewnić stateczność konstrukcji należy odpowiednio zamocować stężenia dachu, a następnie prawidłowo zamocować elementy pokrycia dachu.

- **Konstrukcja stalowa**

Wymagany stopień czystości konstrukcji stalowej - pierwszy wg PN-70/H-97050.

Zabezpieczenie antykorozyjne należy wykonać zarówno w wytwórni konstrukcji, jak i na montażu.

Zabezpieczenie wykonywane w wytwórni - powłoka z farby podkładowej epoksydowej o łącznej grubości 80µm. Jedna warstwa farby epoksydowej lub poliuretanowej nawierzchniowej.

Zabezpieczenie wykonywane na budowie - uszkodzone powłoki z zabezpieczenia wykonanego w wytwórni konstrukcji należy oczyścić ręcznie lub mechanicznie. Przed malowaniem należy powierzchnie odtłuścić czyścikiem nasyconym benzyną do lakierów i następnie pomalować farbą nawierzchniową identyczną jak w wytwórni.

Łączna grubość całego pokrycia malarskiego (podkładowego i nawierzchniowego) nie mniejsza niż 120 µm.

- **Odbiory konstrukcji podczas realizacji**

Podczas realizacji budowy należy przeprowadzić wszelkie niezbędne odbiory, których wyniki należy wpisać do dziennika budowy, a w szczególności:

- odbiór elementów konstrukcji dostarczonych z wytwórni,
- geodezyjny pomiar usytuowania i rzędnych stóp żelbetowych (przed rozpoczęciem montażu konstrukcji),
- sprawdzenie połączeń,
- sprawdzenie zastosowania odpowiednich śrub i prawidłowego doboru momentu sprężenia,
- pomiar prawidłowości montażu konstrukcji dachu pod kątem zachowania tolerancji dopuszczalnych odchyłek montażowych (przed rozpoczęciem montażu)
- sprawdzenie zgodności zmontowanej konstrukcji z założeniami projektowymi pod względem kompletności elementów i ich połączeń.

- **Kontrola stanu konstrukcji w trakcie eksploatacji**

W trakcie eksploatacji konstrukcji, dla zapewnienia jej warunków prawidłowej i bezpiecznej pracy konieczne są:

- kontrole w odstępach 6-cio miesięcznych stanu powłok malarskich i ewentualne ich uzupełnianie.
- kontrole stężeń pionowych i wszystkich połączeń.

- **Wytyczne wykonawstwa**

Roboty budowlano - montażowe wykonać w oparciu o „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych”, wydanych przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, opracowanych przez Instytut Techniki Budowlanej. Przed przystąpieniem do robót budowlanych teren należy oznakować i zabezpieczyć. Pracownicy powinni być zapoznani z programem i zakresem robót, oraz bezpiecznym ich wykonaniem. Przy wykonywaniu wszelkich prac budowlanych wymagany jest nadzór osoby uprawnionej do wykonywania tego typu prac, oraz zachowanie wymaganych środków ostrożności i bezpieczeństwa.

#### **1.4.10.2 Wiata**

- **Konstrukcja nośna**

Główną konstrukcję nośną dachu wiaty stanowią więzary kratowe trójkątne wykonane z rur kwadratowych ze stali S235J2G3, oparte na ryglach z profili walcowanych HEB200 ze stali

S235J2G3. Wiązary stężono odpowiednio tężnikami pionowymi. Połączenia wiązarów z ryglami i tężnikami na śruby kl.8.8, rygle kotwić w słupach na kotwy M24. Połączenie wewnętrzne rygli wykonać jako sprężone na śruby kl.10.9.

- **Wiązary kratowe**

Zaprojektowano dachowe wiązary kratowe o rozpiętości konstrukcyjnej 7,0m. Wszystkie elementy wiązarów wykonać ze stali S235J2G3 i łączyć między sobą poprzez spawanie.

- **Stężenia konstrukcji wiaty**

Zaprojektowano pionowe stężenia w wyznaczonych polach między wiazarami z rur kwadratowych RK60x4 ze stali S235J2G3.

- **Elementy drugorzędne**

Zaprojektowano płatwie stalowe BP/Z100x53/48x1.50 do mocowania pokrycia dachowego z blachy trapezowej, oraz elementy spinające wiązary i służące do mocowania obróbki okapowej pod rynnę. Wszystkie elementy drugorzędne wykonać ze stali S235J2G3 i łączyć między sobą poprzez spawanie i skręcanie.

- **Wytyczne realizacji**

Wg opisu pkt. 1.4.10.1.

- **Roboty montażowe**

Wg opisu pkt. 1.4.10.1.

- **Konstrukcja stalowa**

Wg opisu pkt. 1.4.10.1.

- **Odbiory konstrukcji podczas realizacji**

Wg opisu pkt. 1.4.10.1.

- **Kontrola stanu konstrukcji w trakcie eksploatacji**

Wg opisu pkt. 1.4.10.1.

- **Wytyczne wykonawstwa**

Wg opisu pkt. 1.4.10.1.

#### **1.4.11 Izolacje termiczne**

Wg części architektonicznej.

#### **1.4.12 Izolacje przeciwwilgociowe**

Wg części architektonicznej.

## **2. INSTALACJE I URZĄDZENIA SANITARNE**

### **2.1 Przyłącza i zewnętrzne instalacje sanitarne**

#### **2.1.1 Roboty ziemne**

Projektowane przyłącza i instalacje na całej długości ułożone będzie w ziemi. Przebieg trasy przyłączy i instalacji zaprojektowano z uwzględnieniem istniejącego uzbrojenia terenu, zabudowy i urządzeń ulicznych.

Przy układaniu rurociągów zachować minimalne odległości poziome i pionowe określone w:

- warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci wodociągowych wydanych przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL,
- warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych wydanych przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL,
- Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 25 kwietnia 2013r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz. U. 04.06.2013r. Poz. 640),
- normie N SEP-E-004.

stosując wytyczne bardziej rygorystyczne, chyba że podano inaczej w niniejszym opracowaniu.

W przypadku wystąpienia nieprzewidzianych kolizji lub trudności w ich rozwiązaniu, fakt ten należy zgłosić projektantowi.

Wykonawca robót zobowiązany jest przed rozpoczęciem prac ziemnych zlecić:

- wytyczenie trasy projektowanych przyłączy i instalacji,
- powiadomić pisemnie poszczególnych użytkowników uzbrojenia podziemnego o terminie rozpoczęcia prac ziemnych, celem uzgodnienia warunków prowadzenia prac w pobliżu istniejących urządzeń oraz zabezpieczenia uzbrojenia na czas prowadzenia prac ziemnych.

Wykonawca robót zobowiązany jest do prowadzenia geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz uzgodnień i współdziałania w tym zakresie ustawa z dnia 17 maja 1989r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1990, z 2022 r. poz. 1846, 2185).

W trakcie realizacji robót ziemnych należy się kierować zasadami ujętymi w normie PN-EN1610 i PN-92/B-10736. Zakłada się wykonanie wykopów liniowych o ścianach pionowych, wykopy zabezpieczyć wypraskami. Dopuszcza się nie stosowanie oszalowania wykopów o głębokości w gruntach skalistych i litych – 4 m, w gruntach bardzo spoistych zwartych – 2 m, w pozostałych gruntach – 1 m; pod warunkiem gdy: nie występują wody gruntowe a teren przy wykopie nie jest obciążony nasypem w pasie o szerokości równej co najmniej głębokości wykopu. Jeżeli w obrębie klina odłamu ścian wykopu:

- odbywa się komunikacja,
- znajdują się fundamenty budowli posadowionych powyżej dna wykopu,

należy bezwzględnie zastosować obudowę.

Szerokość dna wykopów powinna wynosić min. 0,6 m. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń do istniejącej zabudowy, słupów energetycznych, drzew, istniejącego uzbrojenia podziemnego prace ziemne wykonywać ze szczególną ostrożnością - ręcznie. Urobek gromadzić w odległości minimum 0,5 m od krawędzi wykopu. Teren wykopów zabezpieczyć przez ogrodzenie i odpowiednie tablice ostrzegawcze.

Dno wykopu dogłębić ręcznie, wyrównać i usunąć z niego wszelkie kamienie, głązy i gruz. Pod posadowieniem rury należy wykonać podsypkę z piasku, o grubości 10 cm, z wyprofilowaniem stanowiącym łożysko nośne rury. Jeżeli w dnie wykopu będą występować kamienie o wielkości powyżej 60 mm lub podłoże będzie skalne, wysokość podsypki należy zwiększyć o 5 cm.

Ułożone odcinki rur należy zestabilizować poprzez wykonanie obsypki ochronnej do wysokości 30 cm ponad lico rury po zagęszczeniu. Obsypkę należy wykonać z materiału użytego na podsypkę i zagęścić do uzyskania stopnia zagęszczenia min. 95% (ZMP) pod drogami oraz min. 85% dla pozostałych terenów. Grubość zagęszczanych warstw należy dobrać odpowiednio do stopnia metody zagęszczania. Po wykonaniu obsypki i sprawdzeniu stopnia zagęszczenia należy wykonać zasypkę wykopu przy użyciu mieszaniny piasku i żwiru pod drogami oraz gruntu rodzimego (bez kamieni większych niż 300 mm) w pozostałych przypadkach. Bezwzględnie nie należy stosować na zasypkę gruntów spoistych – gliny, pyłów, ilów. Wykop należy zasypywać warstwami 20 cm z jednoczesnym zagęszczeniem wibratorem płytowym. Minimalny wymagany stopień zagęszczenia zasypki wynosi min. 95% (ZM Proktora). Zagęszczenie materiału zasypki na terenach zielonych nie jest wymagane.

Przed wejściami i wjazdami do posesji istniejącej zabudowy oraz w miejscach, gdzie trasa instalacji i przyłączy przecina chodniki, nad wykopami liniowymi należy ułożyć kładki dla pieszych i mosty drogowe. Wykonawca winien również zabezpieczyć wykopy ustawiając wzdłuż ich krawędzi odpowiednie bariery ochronne z tablicami „Uwaga – głębokie wykopy”.

W przypadku wystąpienia w wykopie wód gruntowych należy wykonać odwodnienie przy pomocy studni odwadniających pogłębiając dno wykopu i zakładając krąg betonowy lub stosując drenaż odwadniający z odpompowaniem wody z wykopu.

O terminie przystąpienia do wykonania robót ziemnych należy powiadomić wszystkich użytkowników obcych sieci i z nimi zlokalizować w terenie położenie uzbrojenia, uzgodnić warunki prowadzenia robót oraz nadzór nad ich przebiegiem.

Po przeprowadzeniu wyżej wymienionych prac nawierzchnię na szerokości prowadzonych robót należy przywrócić do stanu pierwotnego.

### 2.1.2 Przyłącze wody

Przyłącze wody zaprojektowano z rur polietylenowych PEHD PE100 SDR11 De40 i kształtek monolitycznych na ciśnienie min. PN16 w wykonaniu do wody pitnej (niebieskie) posiadające odpowiednie atesty higieniczne i dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Zmianę kierunku trasy należy wykonywać przy pomocy łuków giętych wykorzystując elastyczność rur z PE (promień gięcia uzależniony jest od średnicy rur). W przypadku, gdy warunki terenowe nie pozwalają na zastosowanie łuków giętych, należy zastosować odpowiednie kształtki systemowe a łączenia wykonać poprzez zgrzewanie, zgrzewanie należy wykonać ściśle wg instrukcji producenta rur.

Połączenie projektowanego przyłącza z istniejącą siecią wA160 wykonać za pomocą opaski do nawiercania z zasuwą DN32.

Projektowane przyłącze zakończyć w projektowanym budynku kontenerowym portierni i zakończyć zestawem wodomierzowym, w którego skład wchodzi w kolejności: zawór odcinający DN32, wodomierz DN15  $Q_3=1,6 \text{ m}^3/\text{h}$ , zawór odcinający DN32, zawór antyskażeniowy EA DN32, filtr skośny DN32, zawór odcinający DN32 z kurkiem spustowym.

Trasę przyłącza należy oznakować taśmą lokalizacyjną koloru niebieskiego o szerokości min. 400 mm z zatopioną wkładką metalową prowadzoną 50 cm nad grzbietem rur, ale nie głębiej niż 1,2 m poniżej terenu.

Minimalne przykrycie rurociągu powinno wynosić 1,2 m zgodnie z PN-81/B-03020. W miejscach gdzie przykrycie rurociągu (odcinek pionowy) jest mniejsze rurę ocieplić pianką polietylenową gr. 25 mm, a pod izolacją umieścić drut grzejny samoregulujący.

#### Zasuwy

W miejscu połączenia z istniejącą siecią zabudować zasuwę DN32 z żeliwa sferoidalnego do przyłączy domowych wyposażoną końcówkę do zgrzewania dla rur PE.

Zasuwę należy wyposażyć w teleskopowe przedłużenie wrzeciona oryginalne dla danego producenta zasuwy oraz skrzynkę uliczną (z tworzywa sztucznego - na terenach zielonych, żeliwną typu ciężkiego – na drogach). Trzpień zasuwy umieścić w skrzynce ulicznej dużej, żeliwnej. Skrzynkę należy obetonować opaską min.  $0,4 \times 0,4 \times 0,2 \text{ m}$  lub zastosować opaskę prefabrykowaną (do montażu należy stosować komplety doszczelniające wyposażone w uszczelki EPDM oraz śruby ze stali nierdzewnej A2/A4).

Przyłącze oznakować nadziemnie tabliczkami zgodnie z normą PN-86/B-0970. Tabliczki powinny być opisane w sposób trwały (emalia/wybijak). Nie dopuszcza się opisywania tabliczek za pomocą markerów/flamastrów.

#### Próby szczelności i dezynfekcja

Po zakończeniu robót montażowych należy wykonać próbę szczelności wodociągu zgodnie w „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych”. Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli: wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy przewód przepłukać używając w tym celu czystej wody wodociągowej. Prędkość przepływu wody w przewodzie powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie. Woda płuczająca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym w jednostce badawczej do tego upoważnionej.

Jeśli wyniki badań wskazują na potrzebę dezynfekcji przewodu, proces ten powinien być przeprowadzony przy użyciu np. roztworów wodnych wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu w czasie 24 godzin (zalecane stężenie 1 l podchlorynu sodu na 500 l wody). Po tym okresie kontaktu, pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić ok.  $10 \text{ mg Cl}_2/\text{dm}^3$ . Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy ponownie go wypłukać.

#### Obliczenia

##### Obliczenie zapotrzebowania na wodę dla jednego budynku

Przewidywane urządzenia	Ilość	Normatywny wpływ		$\Sigma q_n$
		z.w.	c.w.	
Umywalka	1	0,07	0,07	0,7
Miska ustępowa/spluczka	1	0,13		0,13
Natrysk/Wanna	1	0,15	0,15	0,3
<b>Razem</b>				1,13
<b><math>q_s</math></b>				0,58

### Dobór wodomierza dla jednego budynku

$$q_s = q \times 0,5 \times 3,6 = 0,58 \times 0,5 \times 3,6 = 1,04 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$q_s < Q_3$$

dobrano wodomierz JS DN15  $Q_3=1,6 \text{ m}^3/\text{h}$

### 2.1.3 Instalacja zewnętrzna i przyłącze kanalizacji sanitarnej

Projektowaną instalację i przyłącze kanalizacji sanitarnej wykonać z rur PVC-U SN8 SDR34 lite DN160 dla których producent deklaruje minimalne przykrycie 0,8 m, łączonych kielichowo, przy pomocy systemowych uszczeltek typu BL lub BL-fix, kielichami przeciwnie do kierunku przepływu; rury powinny posiadać nadruk wewnątrz (co najmniej: technologia wykonania, średnica, sztywność obwodowa). Projektowane przyłącze włączyć do istniejącej studni (o rzędnych 226,47/224,10) na sieci kanalizacji sanitarnej ks160 za pomocą atestowanego przejścia szczelnego. Włączenie do istniejącej studni betonowej wykonać na wcisk we wcześniej wykonanym otworze o kształcie kołowym wykonanym wierceniem - niedopuszczalne jest włączenie przyłącza poprzez wykucie otworu w ścianie studni.

Na trasie projektowanej kanalizacji na załamaniach zaprojektowano studzienki z tworzywa sztucznego DN600 wyposażone we włazy klasy D400.

System rur, kształtek oraz studni musi być ze sobą kompatybilny.

Minimalne przykrycie rurociągu powinno wynosić 0,8 m. W miejscach gdzie przykrycie rurociągu (odcinki pionowe) jest mniejsze rurę ocieplić pianką polietylenową gr. 25 mm, a pod izolacją umieścić drut grzejny samoregulujący.

### Montaż studzienek i rur z tworzyw sztucznych

Montaż studzienek i rur należy wykonać ściśle wg instrukcji producentów systemu. Studzienki z tworzyw sztucznych posadzić na 5-10 cm niezagęszczonej podsypce piaskowej stanowiącej warstwę wyrównawczą dna wykopu. Na podsypkę i zasypkę można użyć gruntu rodzimego pod warunkiem spełnienia wymagań stawianych dla podsypki i obsypki piaskowych. Poziomując kinetę należy pamiętać o wbudowanym spadku dna kinety 1,5%. Rurę karbowaną dociąć do wymaganej wysokości na placu budowy, umieścić uszczelkę na najniższej położonej dolinie. Kielich kinety wyczyścić z zabrudzeń i posmarować środkiem poślizgowym. Zmontować studzienkę poprzez wciśnięcie rury trzonowej w kinetę. Zaślepkę wyjętą z kielicha kinety zamontować na wierzchu karbowanej rury, celem zabezpieczenia budowanego przyłącza kanalizacyjnego przed zabrudzeniem w trakcie dalszego montażu. Studzienkę zasypywać gruntem sypkim, łatwo zagęszczającym się. Zasypywać należy równomiernie na całym obwodzie rury trzonowej. Zagęszczania zasypki dokonywać warstwami jednak nie grubszymi niż 30 cm. Zapewnić należy stopień zagęszczenia gruntu odpowiedni do lokalizacji studzienki i występujących lub przewidywanych obciążeń zewnętrznych. Zaleca się przyjęcie stopnia zagęszczenia na minimalnym poziomie 92% wartości Proctora dla terenów zielonych, 95% dla terenów utwardzonych o niewielkim obciążeniu ruchem drogowym, 98% dla drogi o dużym obciążeniu ruchem drogowym. Występowanie wody gruntowej powyżej dna studzienki nakłada konieczność stosowania większego reżimu montażowego oraz stopnia zagęszczenia gruntu o jeden przedział wyżej. W przypadku stosowania zwieńczeń żeliwnych z rurą teleskopową lub do bezpośredniego połączenia z rurą karbowaną dostarczoną wraz z nimi uszczelkę należy umieścić w najwyższej położonej dolinie po stronie wewnętrznej rury karbowanej. Wykonać połączenia włazu lub wpustu z rurą teleskopową (połączenie mechaniczne na zatrask). Uszczelkę posmarować trwałym środkiem poślizgowym i zamontować zwieńczenie. Ustawić położenie wierzchu włazu lub wpustu odpowiednio do rzędnej terenu.

Wymagania dla studzienek tworzywowych DN600 (niewłazowa):

- studzienki zgodne z normą PN-EN 476:2000,
- studzienki spełniające wymagania normy PN-EN 13598-2:2009,
- kinety z PP lub PE prefabrykowane z podwójnym dnem tj. kinetą z profilem hydraulicznym w postaci monolitycznej z dopasowaną fabrycznie płytą denną,
- parametr dopuszczonego poziomu wody gruntowej (5,0 m) i dopuszczalnej głębokości (6,0 m) potwierdzony trwałym cechowaniem na kinecie w postaci piktogramu zgodnego z wzorem normy PN-EN 13598-2,
- żebrowanie powierzchni bocznej kinety zwiększające sztywność oraz odporność na wypór przez wody gruntowe,
- kineta składająca się z gniazda wyposażonego w przegub kielichowy do łączenia rur umożliwiający zmianę kierunku ustawienia o min  $\pm 6,5^\circ$  w każdej płaszczyźnie; połączenie gniazda z przegubem uszczelnione za pomocą o-ring-u,
- trzon studzienki w postaci rury trzonowej karbowanej z PP lub PE o średnicy wewnętrznej DN600 mm i sztywności obwodowej min.  $4 \text{ KN/m}^2$ .
- możliwość regulacji wysokości studzienki poprzez przycięcie studzienki co 10 cm,
- możliwość podłączenia rur kanalizacyjnych do rury trzonowej za pomocą wkładek „in situ” o średnicach DN110, DN160, DN200.

### **Próby szczelności i odbiór kanałów**

Kanały grawitacyjne i studzienki należy poddać próbie szczelności, która powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołane wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury. Wymagania dotyczące szczelności przewodów są spełnione, jeśli uzupełnienie wody do początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej:

- $0,15 \text{ l/m}^2$  dla przewodów,
- $0,2 \text{ l/m}^2$  dla przewodów wraz ze studzienkami włazowymi,
- $0,4 \text{ l/m}^2$  dla studzienek kanalizacyjnych.

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli: wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika.

#### **2.1.4 Instalacja i przyłącze kanalizacji deszczowej**

Projektowaną instalację i przyłącze kanalizacji deszczowej wykonać z rur: PVC-U DN200 klasy SN8 SDR34 dla których producent deklaruje minimalne przykrycie 0,8 m, łączonych kielichowo, przy pomocy systemowych uszczelki typu BL lub BL-fix, kielichami przeciwnie do kierunku przepływu; rury powinny posiadać nadruk wewnątrz (co najmniej: technologia wykonania, średnica, sztywność obwodowa).

Włączenie do istniejącej studni (o rzędnych 226,05/224,03) należy wykonać na wcisk we wcześniej wykonanym otworze o kształcie kołowym wykonanym wierceniem - niedopuszczalne jest włączenie przyłącza poprzez wykucie otworu w ścianie studni.

Na trasie instalacji i przyłącza zaprojektowano studzienki z tworzywa sztucznego DN425, DN600 wyposażone we włazy klasy D400.

Do odprowadzenia wód deszczowych lub roztopowych z terenów utwardzonych zaprojektowano wpusty deszczowe klasy D400 na studniach betonowych osadnikowych DN500.

Ścieki z terenów utwardzonych przed wprowadzeniem do kanalizacji poddane zostaną oczyszczeniu z substancji ropopochodnych w tj. dwukomorowy osadnik o pojemności części osadowej  $580 \text{ dm}^3$  oraz wysokosprawny separator lamelowy  $q_n = 3 \text{ dm}^3/\text{s}$ ,  $q_{\max} = 30 \text{ dm}^3/\text{s}$ .

#### **Studzienki kanalizacyjne prefabrykowane betonowe**

Studnia w całości powinna być wykonana fabrycznie (komora robocza, przejścia szczelne kanałów

przez ściany studni, przykrycia, stopnie żłazowe). Studnie wyposażać w włazy żeliwne przystosowane do przewidywanego obciążenia.

Przy układaniu studzienek należy ściśle zastosować się do instrukcji i zaleceń producenta (dostawcy). Studzienki należy wykonać równolegle z budową kanałów. Przy wykonywaniu studzienek należy przestrzegać następujących zasad:

- studzienki montować należy w wykopie o ścianach pionowych, umocnionych;
- należy zapewnić możliwość dojścia do studzienki,
- zaleca się zapewnienie możliwości dojazdu do studzienki.

Połączenia rur kanalizacyjnych ze studzienką wykonać zgodnie z zastosowanym systemem rur, studzienek i kształtek. Przestrzegać, aby rury kanalizacyjne przy przejściach przez ściany studzienek były odpowiednio uszczelnione zgodnie z instrukcją producenta. Rzędne włazów dostosować do niwelety terenów utwardzonych.

### **Montaż studzienek i rur z tworzyw sztucznych**

jw.

Wymagania dla studzienek tworzywowych DN425:

- studzienki zgodne z normą PN-EN 476:2000 (niewłazowa),
- studzienki spełniające wymagania normy PN-EN 13598-2:2009,
- kinety z PP lub PE prefabrykowane z podwójnym dnem tj. kinetą z profilem hydraulicznym w postaci monolitycznej z dopasowaną fabrycznie płytą denną,
- parametr dopuszczonego poziomu wody gruntowej (5,0 m) i dopuszczalnej głębokości (6,0 m) potwierdzony trwałym cechowaniem na kinecie w postaci piktogramu zgodnego z wzorem normy PN-EN 13598-2,
- żebrowanie powierzchni bocznej kinety zwiększające sztywność oraz odporność na wypór przez wody gruntowe,
- kineta składająca się z gniazda wyposażonego w przegub kielichowy do łączenia rur umożliwiający zmianę kierunku ustawienia o min  $\pm 11^\circ$  w każdej płaszczyźnie; połączenie - gniazda z przegubem uszczelnione za pomocą o-ring-u,
- trzon studzienki w postaci rury trzonowej karbowanej z PP lub PE o średnicy wewnętrznej DN425 mm klasy nie niższej niż SN16 SDR 34 lite,
- możliwość podłączenia rur kanalizacyjnych do rury trzonowej za pomocą wkładek „in situ” o średnicach DN110, DN160, DN200.

### **Próby szczelności i odbiór kanałów**

j.w.

#### **2.1.5 Uwagi końcowe**

Wszelkie prace budowlane należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną, obowiązującymi przepisami, przywołanymi normami oraz:

- warunkami, uzgodnieniami branżowymi, itp.,
- warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych,
- warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych,
- instrukcjami i wytycznymi producentów rur i armatury.

Wykonane przyłącze zgłosić do odbioru przedstawicielowi zarządcy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej.

Nie wyklucza się istnienia innych, nie wykazanych na mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji, lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.

## **2.2 Wewnętrzne instalacje i urządzenia sanitarne**

### **2.2.1 Instalacja wodociągowa**

Projektowaną instalację wodociągową wykonać z rur PP PN20 Stabi Al. łączonych za pomocą złączek systemowych klejonych lub zgrzewanych. Bezpośrednie podłączenie baterii czerpalnych wykonać za pomocą giętkich przewodów w oplocie metalowym. Uszczelnienia połączeń gwintowanych wykonać taśmą teflonową. Instalacje wyposażać w baterie czerpalne mosiężne jednouchwytowe z perlatores i ogranicznikiem wypływu wody, wyposażone w głowice ceramiczne, z jednej linii wzorniczej, przy umywalce stojące, zawory czerpalne z perlatores.

Rury zimnej wody prowadzić równolegle do siebie, po wierzchu ścian. Należy zwrócić uwagę, aby miejsca łączenia rur nie znajdowały się w miejscach przejścia przez przegrody budowlane. Rury mocować do konstrukcji za pomocą obejm z tworzywa. Rury zimnej wody izolować otulinami ze spienionej pianki polietylenowej grubości 6 mm. Ciepła woda przygotowywana będzie indywidualnie w przepływowych podgrzewaczach wody o mocy 5,5 i 3,5 kW.

Temperatura wody w punktach czerpalnych powinna być nie niższa niż 55°C i nie wyższa niż 65°C. Jako armaturę odcinającą stosować zawory kulowe gwintowane (na przewodach wody ciepłej PN10, 120°C). Instalacje wodociągową po wykonaniu przepłukać i poddać próbie szczelności wodą zimną zgodnie z „warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” punkt 11.3.3 oraz tablica 11 jak dla tworzyw sztucznych.

Przygotowaną do próby instalację napełnić wodą i dokładnie odpowietrzyć. Podnieść ciśnienie do 10 bar, ciśnienie to w okresie 30 minut należy dwukrotnie podnosić do pierwotnej wartości co 10 minut. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,06 MPa w czasie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie powinien przekroczyć 0,02 MPa. W przypadku wystąpienia w trakcie próby przecieków, należy je usunąć i ponownie wykonać całą próbę od początku. W czasie trwania próby utrzymywać stałą temperaturę.

### **2.2.2 Instalacja kanalizacji sanitarnej**

Wewnętrzna instalacja kanalizacyjna wykonać rur i kształtek kielichowych z PP oraz PCV, uszczelnionych za pomocą systemowych uszczeltek gumowych.

Średnice podejść do przyborów sanitarnych przyjmować zgodnie z PN-92/B-01707. Podejścia prowadzić ze spadkiem min. 2%. Pion kanalizacyjny wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurą wywiewną, na pionie możliwie najniżej umieścić rewizję. Jeżeli producent rur nie podaje inaczej pion należy mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub obejm. Uchwyty powinny mocować przewody pod kielichami. Na przewodach pionowych na każdej kondygnacji należy wykonać, co najmniej jedno mocowanie stałe zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów i jedno mocowanie przesuwne. Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być mocowane niezależnie.

Instalacje kanalizacyjną po wykonaniu poddać próbie szczelności zgodnie z „warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych” punkt 12.2.2. Szczelność podejść i pionów odprowadzających ścieki bytowe bada się obserwując swobodny przepływ wody z losowo wybranych przyborów sanitarnych. Przewody odpływowe należy napełnić wodą do poziomu powyżej kolana łączącego te przewody z pionem i poddać obserwacji. Badane przewody i ich połączenia nie powinny wykazywać przecieków.

### **2.2.3 Instalacja ogrzewcza**

Obliczenia wykonano zgodnie z normami PN-EN ISO 6946, PN-EN 12831:2006, PN-82/B-02403. Do obliczeń przyjęto zewnętrzną temperaturę obliczeniową dla III strefy klimatycznej ( $t_z = -20^\circ\text{C}$ ) i temperatur w pomieszczeniach podanych na rysunkach.

Projektuje się ogrzewanie budynku grzejnikami elektrycznymi konwektorowymi z regulatorami elektromechanicznymi.

### **2.2.4 Wentylacja mechaniczna**

W pomieszczeniu wc wentylator wywiewny włączany włącznikiem światła. Montaż wentylatorów wykonać zgodnie z instrukcją montażu sporządzona przez producenta.

### **2.2.5 Uwagi końcowe**



Wszelkie prace budowlane należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną, obowiązującymi przepisami, przywołanymi normami oraz:

- normami PN-81/B-10700/00, PN-81/B-10700/01, PN-81/B-10700/02, PN-83/B-10700/04, PN-92/B-01707, PN-91/B-02413, PN-87/B-02411;
- warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II "Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych" - wyd. 1974 r;
- warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych wraz z aneksem – W-wa 1996;
- warunkami technicznymi wykonania i odbioru wewnętrznych instalacji wodociągowych;
- warunkami technicznymi wykonania i odbioru wewnętrznych instalacji kanalizacyjnych;
- warunkami technicznymi wykonania i odbioru wewnętrznych instalacji ogrzewczych;
- instrukcjami montażu, wytycznymi producentów i dostawców urządzeń.

Grubości izolacji obowiązują przy założeniu że współczynnik przewodzenia ciepła materiału izolacji wynosi max. 0,035 W/m<sup>2</sup>K w przypadku zastosowania materiałów o większym współczynniku grubość izolacji należy przeliczyć.

### **3. INSTALACJE I URZĄDZENIA ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE**

#### **3.1 Wewnętrzne linie zasilające**

##### **3.1.1 Zasilanie budynku w energię elektryczną - przyłączy**

Przyłączenie instalacji do sieci elektroenergetycznej nastąpi w projektowanym odrębnym opracowaniu zestawie złączowo - pomiarowym zabudowanym przy istniejącej stacji transformatorowej JGB80504, zgodnie z warunkami przyłączenia nr WP/130891/2022/O01R03 z dnia 01.12.2022 r. Proponowaną lokalizację zestawu pokazano na projekcie zagospodarowania terenu. Przyłączy elektroenergetyczne – **poza zakresem opracowania.**

##### **3.1.2 Wewnętrzna instalacja zasilająca (WIZ)**

Zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej, zasilanie należy wykonać z projektowanego odrębnym opracowaniem zestawu złączowo – pomiarowego typu 1P. Zestaw zostanie zabudowany przy istniejącej stacji transformatorowej JGB80504. Dla zasilania projektowanych obiektów, z szafki pomiarowej należy wyprowadzić wewnętrzną instalację zasilającą kablem typu YAKXS 4×35 mm<sup>2</sup> 0,6/1 kV prowadzonym w ziemi, w rurze osłonowej  $\phi$ 50 na głębokości 1,0m, przy przejściach poprzecznych pod wjazdami i drogami w rurze przepustowej  $\phi$ 75. Zaleca się wykonanie przecisków. Końce rur należy uszczelnić kształtkami termokurczliwymi. Kabel zakończyć termokurczliwymi głowiczkami kablowymi. Całość prac należy wykonać przy wyłączonym napięciu zgodnie z normą N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa. Długość trasowa wiz – 119 m.

##### **3.1.3 Szafka rozdzielcza**

Przy budynku portierni zabudować szafkę rozdzielczą wyposażoną w wyłącznik główny całego kompleksu, zabezpieczenia wewnętrznych linii zasilających oraz układ sterowania oświetlenia zewnętrznego. Szafka z tworzywa termoutwardzalnego, z wkładką patentową, odporna na warunki atmosferyczne. W szafce wykonać uziemienie punktu rozdziału przewodu PEN. Wymagana rezystancja uziemienia  $R_u \leq 30\Omega$ .

##### **3.1.4 Wewnętrzna linia zasilająca halę**

Zasilanie hali należy wyprowadzić z szafki rozdzielczej kablem typu YKXSz 5×6 mm<sup>2</sup> 0,6/1 kV prowadzonymi w ziemi, na całej długości rurach osłonowych  $\phi$ 50 na głębokości 1,0m. Końce rury należy uszczelnić kształtkami termokurczliwymi. Kabel zakończyć termokurczliwymi głowiczkami kablowymi. Całość prac należy wykonać przy wyłączonym napięciu zgodnie z normą N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa. Długość trasowa wlz – 7 m.

### **3.1.5 Wewnętrzna linia zasilająca wiatę**

Zasilanie wiaty należy wyprowadzić z szafki rozdzielczej kablem typu YKXSžo 5×6 mm<sup>2</sup> 0,6/1 kV prowadzonymi w ziemi, na całej długości rurach osłonowych  $\phi$ 50 na głębokości 1,0m. Końce rury należy uszczelnić kształtkami termokurczliwymi. Kabel zakończyć termokurczliwymi głowiczkami kablowymi. Całość prac należy wykonać przy wyłączonym napięciu zgodnie z normą N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa. Długość trasowa wlv – 35 m.

### **3.1.6 Wewnętrzna linia zasilająca bramę wjazdową**

Zasilanie dla bramy wjazdowej należy wykonać kablem YKSYžo 7×2,5 mm<sup>2</sup> 0,6/1 kV, prowadzonym na całej długości w rurach osłonowych  $\phi$ 32 na głębokości 1,0m. Zasilanie należy wyprowadzić z szafki rozdzielczej. Dodatkowo do układu sterowania bramy należy doprowadzić kabel F/UTP 6 GEL. Całość prac należy wykonać przy wyłączonym napięciu zgodnie z normą N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa. Długość trasowa wlv – 19 m.

### **3.1.7 Wewnętrzna linia zasilająca oświetlenie terenu**

Przewiduje się oświetlenie terenu z latarniami LED, zgodnie z projektem zagospodarowania terenu. Wymagane średnie natężenie oświetlenia  $E_m \geq 20$  lx. Zasilanie lamp należy wykonać kablem YKXSžo 5×4 mm<sup>2</sup> 0,6/1 kV prowadzonym na całej długości w rurach osłonowych  $\phi$ 32 na głębokości 1,0m, przejścia pod drogą w rurze przepustowej  $\phi$ 75 na głębokości 1,0m. Zasilanie należy wyprowadzić z szafki rozdzielczej.

Jako słupy oświetleniowe oświetlenia należy zastosować słupy stalowe ocynkowane o wysokości 8 m o grubości blachy 7 mm. Słupy należy zabezpieczyć elastomerem do wysokości 0,50 m od ziemi. Na słupach należy zabudować oprawy oświetleniowe LED 55 W 6678 lm 4000K. Słupy należy posadzić na dedykowanych betonowych fundamentach w murkach oporowych. Montaż słupa należy wykonać w szczególności z wytycznymi producenta. W słupach należy zabudować złącza słupowe lub tabliczki bezpiecznikowe. Lampy należy zasilić przewodem YDYžo 3×2,5 mm<sup>2</sup> 450/750 V zabezpieczając wkładkami bezpiecznikowymi gG 4A. Sterowanie oświetleniem będzie odbywało się za pomocą czujnika zmierzchowego z zegarem astronomicznym dwukanałowym oraz ręcznie. W każdym słupie należy połączyć przewodem typu LgYžo 6 mm<sup>2</sup> 450/750V zacisk uziemiający słupa z przewodem PE linii kablowej. Dla każdego słupa wykonać uziom. Wymagana rezystancja uziemienia  $R_u \leq 30 \Omega$ . Całość prac należy wykonać przy wyłączonym napięciu zgodnie z normą N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa. Długość trasowa wlv – 98 m.

### **3.1.8 Wewnętrzna linia instalacji monitoringu**

Z pomieszczenia, w którym zostanie zabudowany główny punkt dystrybucyjny wyprowadzić kable F/UTP 6 PE GEL ułożone na całej długości w rurach osłonowych  $\phi$ 32 na głębokości 1,0m, przejścia pod drogą w rurze przepustowej  $\phi$ 75 na głębokości 1,0m. Na wskazanych latarniach oświetlenia, za pomocą uchwytów systemowych, zabudować kamery wandaloodporne systemu IP min. 5 MPix, 2,8÷12 mm, PoE IP67 z oświetlaczem podczerwieni min. IR 50 m. Należy przewidzieć możliwość montażu wzmacniacza LAN PoE albo doprowadzenia do kamer dodatkowego kabla zasilającego N2XH-J 3×2,5 mm<sup>2</sup> 0,6/1 kV, zgodnie z przyjętym rozwiązaniem preferowany przez wykonawcę i dostawcę urządzeń. Długość trasowa linii – 98 m.

## **3.2 Instalacje elektryczne wewnętrzne**

### **3.2.1 Podstawa opracowania**

Podstawą opracowania niniejszego projektu są:

- Uzgodnienia międzybranżowe.
- Techniczne warunki przyłączenia.
- Projekty techniczne branży architektonicznej, budowlanej i instalacyjnej.

- Wieloarkuszowa norma PN-(HD) IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- Norma PN-EN 12464-1 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy.
- Norma N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- Norma N SEP-E-002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- Norma N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- Norma PN-EN 61140 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.
- Inne obowiązujące normy, przepisy, albumy typizacyjne i katalogi.

### **3.2.2 Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt elektrycznych instalacji odbiorczych dla budowy portierni, hali i wiaty na terenie gminnego punktu selektywnej zbiórki odpadów komunalnych.

### **3.2.3 Zakres opracowania**

Projekt budowlany obejmuje wewnętrzne instalacje elektryczne, a w szczególności:

- szafkę rozdzielczą SR,
- rozdzielnicę R-1 portierni,
- rozdzielnicę R-2 hali magazynowej,
- rozdzielnicę R-3 wiaty,
- wewnętrzne instalacje oświetleniowe,
- wewnętrzne instalacje siły i gniazd wtykowych ogólnodostępnych,
- instalację alarmową,
- instalację monitoringu,
- instalację uziemiającą,
- inne instalacje odbiorcze.

### **3.2.4 Zasilanie. Szafka rozdzielcza**

W miejscu wskazanym na planie, przy kontenerze portierni, zabudować typową szafkę kablową wyposażoną w aparaty zgodnie ze schematem jednobiegunowym. Jako szafkę rozdzielczą wykorzystać obudowę z tworzywa termoutwardzalnego odpornego na warunki zewnętrzne z zabezpieczeniami wewnętrznych linii zasilających. Zamki drzwi rozdzielnic muszą być otwierane za pomocą typowych kluczy energetycznych. Dla zasilania szafki rozdzielczej, z szafki pomiarowej zabudowanej przy stacji transformatorowej należy wyprowadzić wewnętrzną instalację zasilającą kablem typu YAKXS 4×35 mm<sup>2</sup> 0,6/1 kV prowadzonym w ziemi, w rurze osłonowej  $\phi 50$  oraz pod wjazdami i drogami w rurze przepustowej  $\phi 75$ . Końce rur należy uszczelnić kształtkami termokurczliwymi. Kabel zakończyć termokurczliwymi głowiczkami kablowymi. Całość prac należy wykonać przy wyłączonym napięciu zgodnie z normą N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

Zasilanie instalacji odbiorczych należy wykonać w układzie TN-S, z przewodem ochronnym dzielonym od przewodu neutralnego. Przewodu ochronnego PE i ochronno - neutralnego PEN nie należy przerywać łącznikami. Miejsce rozdziału przewodu PEN uziemieć. Wymagana rezystancja uziemienia  $R_u < 30 \Omega$ .

### **3.2.5 Rozdzielnice oddziałowe**

W każdym obiekcie projektuje się n/t rozdzielnice oddziałowe zabudowane w miejscach wskazanych na rzutach. Jako rozdzielnice niskiego napięcia należy wykorzystać typowe rozwiązanie o stopniu ochrony min. IP 44 dla portierni oraz min IP54 IK dla wiaty i hali magazynowej. Zasilanie instalacji odbiorczych należy wykonać w układzie TN-S, z przewodem ochronnym dzielonym od przewodu neutralnego. Rozdzielnice wyposażać zgodnie ze schematem

jednobiegunowym w aparaty modułowe przystosowane do montażu na typowej szynie TH35. Zamki drzwi rozdzielnic muszą być otwierane za pomocą typowych kluczy energetycznych.

### **3.2.6 Ogrzewanie elektryczne portierni**

Ogrzewanie pomieszczeń będzie odbywało się za pomocą grzejników elektrycznych. Sterowanie ogrzewaniem pomieszczeń odbywa się indywidualnie na każdym grzejniku. Każdy grzejnik należy zasilć z wydzielonego obwodu. Zasilanie grzejnika odbywa się poprzez puszkę przyłączeniową. Dopuszcza się stosowanie grzejników zamiennych, jednakże każdorazowo należy dostosować sposób montażu, podłączenia i zasilania urządzeń.

Grzejnik służący do ogrzewania pomieszczeń powinien odpowiadać europejskiej normie bezpieczeństwa EN 60335-1. Żądana temperatura pomieszczenia nastawiana jest pokrętką regulacji, bezstopniowo, w zakresie od ok. 0°C do +30°C. Grzejnik powinien posiadać zabezpieczenie przeciwmrozowe, programator czasowy oraz ogranicznik temperatury bezpieczeństwa zabezpieczający urządzenie przed przegrzaniem. Konwektory montowane w łazienkach muszą być do tego przystosowane. Przy montażu grzejników konwektorowych należy bezwzględnie przestrzegać wytycznych producenta, w szczególności przy zachowaniu wymaganych odległości.

### **3.2.7 Podgrzewacz wody portierni**

Ciepła woda użytkowa będzie dostarczana z pojemnościowego podumywalkowego podgrzewaczy wody. W projekcie przyjęto rozwiązanie o mocy zainstalowanej 2,0 [kW]. Zasilanie urządzenia będzie odbywało się jednofazowo poprzez puszkę przyłączeniową szczelną. Dopuszcza się stosowanie podgrzewaczy wody zamiennych, jednakże każdorazowo należy dostosować sposób montażu, podłączenia i zasilania urządzeń. Szczegóły parametrów technicznych, sposobu podłączenia urządzeń należy każdorazowo ustalić na etapie wykonawstwa z wykonawcą branży sanitarnej.

### **3.2.8 Wentylacja mechaniczna portierni**

W sanitariacie portierni zostanie zabudowany łazienkowy wentylator wyciągowy. Szczegóły parametrów technicznych, sposobu podłączenia urządzeń należy każdorazowo ustalić na etapie wykonawstwa z wykonawcą branży sanitarnej. Sterowanie wentylacją łącznikiem oświetlenia pomieszczenia.

### **3.2.9 Instalacja gniazd wtykowych**

Przewidziano wykonanie instalacji gniazd wtykowych ogólnodostępnych. Wszystkie gniazda muszą być wyposażone w styk ochronny oraz przesłonę styków. Szczegółową lokalizację gniazd należy uzgodnić z Inwestorem na etapie wykonawstwa. Instalacja gniazd wtykowych obejmuje gniazda wtykowe instalowane na wysokości 1,2 [m] od posadzki. Odległość gniazd od rur i urządzeń instalacji sanitarnych musi wynosić co najmniej 0,6 [m]. Poszczególne fazy instalacji zasilającej należy równomiernie obciążyć obwodami gniazd wtykowych. Instalację gniazd wtykowych należy wykonać przewodami HDXżo 5×2,5 [mm<sup>2</sup>] 450/750V i HDXżo 3×2,5 [mm<sup>2</sup>] 450/750V.

### **3.2.10 Instalacja oświetleniowa**

Oświetlenie obejmuje oprawy zainstalowane w pomieszczeniach oraz na elewacji zgodnie z rzutami i zostało zaprojektowane zgodnie z normą PN-EN 12464-1 Światło i oświetlenie. Stosować oprawy szczelne. Instalację oświetleniową należy wykonać przewodami HDXżo 3×1,5 [mm<sup>2</sup>] 450/750V oraz kablami YKXSżo 3×1,5 [mm<sup>2</sup>] 0,6/1 kV. Sterowanie opraw wewnątrz pomieszczeń będzie odbywało się łącznikami. Sterowanie oprawami zewnętrznymi będzie odbywało się za pomocą czujnika zmierzchowego. Poszczególne fazy instalacji zasilającej należy równomiernie obciążyć obwodami oświetleniowymi.

### **3.2.11 Instalacja alarmowa**

W portierni i hali magazynowej należy wykonać system sygnalizacji włamania. System SSW musi spełniać wymogi Polskich Norm oraz spełniać następujące wymagania:

- należy zapewnić zasilanie bateryjne akumulatorowe na czas nie krótszy niż 72 godzin,
- należy zapewnić możliwość podłączenia centrali do stacji monitorowania sygnałów alarmowych,
- centrala ma zapewniać identyfikację każdego Użytkownika poprzez indywidualny kod PIN oraz dostęp do poszczególnych stref alarmowych systemu,
- centralę należy wyposażyć w komunikator GSM.

Lokalizacja i dobór urządzeń do systemu alarmowego:

- ochroną objąć wszystkie pomieszczenia portierni i hali magazynowej,
- ochroną objąć centralę alarmową.

Centralę alarmową systemu SSW należy zlokalizować w portierni. Centralę alarmową należy zasilic z wydzielonego obwodu elektrycznego. Zarządzanie i administrowanie systemem oraz uzbrajanie stref alarmowych należy wykonywać z klawiatury systemowej oraz za pomocą pilotów bezprzewodowych. Wystąpienie sytuacji alarmowej sygnalizowane będzie w sposób akustyczno – optyczny poprzez zadziałanie sygnalizatora alarmowego zewnętrznego, zlokalizowanego zgodnie z rysunkiem rozmieszczenia urządzeń.

Połączenia czujek z centralą lub podcentralą alarmową wykonywać oddzielnymi kablami sygnałowymi dla każdej czujki.

Wysokość montażu czujek alarmowych należy wykonać zgodnie instrukcjami montażu czujek. Odbiór instalacji powinien odbywać się po wykonaniu całego systemu zgodnie z opracowaną dokumentacją techniczną i ewentualnymi zmianami wpisanymi do dziennika budowy. Instalacja alarmowa powinna podlegać konserwacji. Zalecane jest konserwowanie systemu raz w miesiącu.

Dla systemu sygnalizacji włamania i napadu należy prowadzić zapisy (protokoły) rejestrujące wszystkie zdarzenia w systemie. Użytkownik i konserwator zobowiązani są do dokonywania rzetelnych zapisów o pracy, konserwacji, naprawach, wyłączeniach i uszkodzeniach systemu. Użytkownik powinien zgłaszać służbie konserwacyjnej zauważone w czasie eksploatacji nieprawidłowości w działaniu systemu.

### **3.2.12 Instalacja monitoringu**

Dla terenu zewnętrznego wykonać system monitoringu. Proponuje się zabudowę systemu IP min. 5 MPix, 2,8÷12 mm, PoE IP67 z oświetlaczem podczerwieni min. IR 25 - 50 m z zasilaniem PoE. Rejestrator należy zabudować w szafie rack w portierni. Zapis danych na dwóch dyskach min. 4 TB w systemie ringu.

Dla rejestratora i kamer należy zapewnić podtrzymanie zasilania. Na zewnątrz obiektu należy stosować kamery wandaloodporne. Użytkownik powinien zapewnić utrzymanie systemu CCTV w ciągłej sprawności od chwili protokolarnego przekazania do użytkownika. W celu zapewnienia poprawnej pracy należy przeprowadzać systematycznie czynności konserwacyjne. Kontrola działania powinna być dokonana w okresach nie dłuższym niż 3 miesiące. Należy przeszkolić wskazane przez Inwestora osoby w zakresie użytkowania i obsługi systemu. Użytkownik powinien prawidłowo reagować na sygnały z urządzeń, zgłaszać służbie konserwacyjnej, bądź ochronie obiektu zauważone w czasie eksploatacji nieprawidłowości w działaniach systemu. Użytkownik zobowiązany jest prowadzić książkę przeglądów, napraw i kontroli systemu CCTV zainstalowanego na obiekcie i dbać o dokonywanie w niej rzetelnych zapisów.

### **3.2.13 Instalacja lokalnych połączeń wyrównawczych**

W obiektach należy wykonać lokalne połączenia wyrównawcze przewodem H07 4 [mm<sup>2</sup>] łączące wszystkie części przewodzące obce (rury wodociągowe, armatura itp.) pomiędzy sobą oraz z przewodem ochronnym PE instalacji gniazd wtykowych (połączenia dokonać w rozdzielnicy).

### 3.2.14 Ochrona przeciwporażeniowa urządzeń i instalacji niskiego napięcia

Zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC 60364-4 w projektowanym zastosowano ochronę przeciwporażeniową podstawową i przy uszkodzeniu. Zastosowano układ sieciowy TN-S z przewodem ochronnym PE rozdzielonym od przewodu neutralnego N. Przewodów PE nie należy przerywać łącznikami i zabezpieczeniami.

W obiektach należy zabudować zaciski uziemiające. Do przewodu wyrównawczego należy podłączyć uziemienie budynku, elementy konstrukcyjne budynku, główne rury instalacji wodno-kanalizacyjnej (wodomierz zbocznikować) oraz konstrukcje rozdzielnic. Ponadto należy wykonać lokalne połączenia wyrównawcze przewodem H07 4 [mm<sup>2</sup>] łączące wszystkie części przewodzące obce (rury wodociągowe, armatura itp.) pomiędzy sobą oraz z przewodem ochronnym PE instalacji gniazd wtykowych.

Jako ochronę podstawową zastosowano izolację podstawową, obudowy urządzeń elektrycznych o stopniu ochrony co najmniej IP 2X oraz, jako środek uzupełniający wyłącznik ochronny różnicowo - prądowy na prąd zadziałania 30 [mA]. Jako ochronę przy uszkodzeniu zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania realizowane na bazie wyłączników nadprądowych, a także wspomnianego już wyłącznika różnicowo - prądowego.

### 3.2.15 Uziom. Ochrona przeciwprzebieciowa

Jako wspólne uziemienie ochronne i odgromowe obiektów należy wykonać uziom fundamentowy uzupełniony uziomem otokowym. Uziom fundamentowy należy wykonać jako zamknięty pierścień umieszczając go w stopach fundamentowych. Do wykonania uziomu fundamentowego sztucznego należy stosować płaskownik ocynkowany Fe/Zn 25×4 [mm] lub zastosować pręty zbrojenia łącząc je zgodnie z PN-EN 62305. Przewody uziemiające, łączące uziom z szyną uziemiającą powinny być wykonane co najmniej z płaskownika miedziowanego Fe/Zn 25×4 [mm]. Po zakończeniu prac należy wykonać pomiary kontrolne ciągłości przewodów uziomowych i wartości rezystancji uziemienia.

Ochronę odgromową hali magazynowej i wiaty zrealizować wykorzystując stalową konstrukcję. Jako przewody odprowadzające wykorzystać stalowe słupy konstrukcje oraz zbrojenie słupów żelbetowych. Należy zachować ciągłość prętów zbrojenia przez spawanie lub skręcanie – zgodnie z PN-EN 62305. Zamiennie dopuszcza się stosowanie dodatkowego przewodu z bednarki Fe/Zn 25×4 [mm] prowadzonego w zbrojeniu i zakończonego markami w dolnej i górnej części słupa. Należy zachować ciągłość połączeń elementów przewodzących wykorzystywanych w instalacji odgromowej. Należy zastosować ochronę przeciwprzebieciową instalacji zasilających niskiego napięcia. Dla linii zasilającej, w rozdzielnicach należy zainstalować ograniczniki przepięć typu 1+2 (B+C).

### 3.2.16 Osprzęt

We wszystkich pomieszczeniach stosować osprzęt melaminowy zwykły. Gniazda wtykowe stosować ze stykiem ochronnym oraz przesłoną styków. W pomieszczeniach wilgotnych stosować osprzęt szczelny. Gniazda wtykowe instalować na wysokości 1,2 [m]. Odległość gniazd wtykowych od grzejników i rur instalacji sanitarnych nie powinna być mniejsza niż 0,6 [m]. Typ zastosowanego osprzętu należy uzgodnić z inwestorem na etapie wykonawstwa. Osprzęt montować w puszkach bezhalogenowych i samogasnących.

### 3.2.17 Przewody

Sposób wykonania instalacji odbiorczych przyjęto zgodnie z rozwiązaniami instalacji elektrycznych obowiązującymi w technologii szkieletowej. Przewiduje się zastosowanie w instalacjach odbiorczych przewodów kabelkowych typu HDX 450/750 [V] oraz kabli YKXSzo 0,6/1kV o przekrojach 1; 1,5; 2,5, 4, 6 i 16 [mm<sup>2</sup>] z wydzieloną żyłą PE, prowadzonych w rurkach i korytkach elektroinstalacyjnych bezhalogenowych i samogasnących. Przewody prowadzić równolegle do powierzchni ścian i sufitów. W miejscach, w których przewody narażone są na uszkodzenie należy prowadzić je w przepustach z rur stalowych.

### 3.2.18 Uwagi końcowe

- Całość robót należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną oraz obowiązującymi normami, przepisami budowy i bhp oraz instrukcjami.
- Wszystkie roboty ziemne wykonywać ręcznie z zachowaniem ostrożności. Roboty w pobliżu istniejących linii elektroenergetycznych należy wykonywać przy wyłączonym napięciu.
- O terminie przystąpienia do wykonywania robót powiadomić wszystkich użytkowników (właścicieli) obcych sieci i urządzeń znajdujących się w zasięgu prowadzonych robót i z nimi zlokalizować w terenie ich położenie, uzgodnić warunki prowadzenia robót oraz nadzór nad ich przebiegiem.
- Po zakończeniu robót, przed zgłoszeniem do odbioru końcowego, należy wykonać pomiary pomontażowe oraz przeprowadzić próby montażowe.

### 3.2.19 Obliczenia

Moc przyłączeniowa wynosi:

$$P_s = 17,00 \text{ [kW]}$$

$$I_s = 26,10 \text{ [A]} \text{ przy } \cos \varphi_{sr} = 0,94$$

$$I_b = 32 \text{ [A]} \text{ zabezpieczenie licznikowe w szafce pomiarowej}$$

## 4. BRANŻA DROGOWA

Działka nr 524/17 jest niezabudowana, nie posiada zjazdu z drogi publicznej. Dla przedmiotowej inwestycji projektuje się:

- zjazd publiczny o nawierzchni betonowej,
- plac utwardzony o nawierzchni betonowej,
- rampę najazdową.

### 4.1 Roboty ziemne

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe, Roboty ziemne, Wymagania i badania. Sposób wykonania robót: ręczny i mechaniczny. Sposób ręczny w miejscach niedostępnych dla sprzętu.

W ramach robót ziemnych dla robót drogowych przewiduje się wykonanie wykopu – koryta. Urobek z wykopów należy usunąć poprzez wywiezienie poza granicę robót zgodnie z ustaleniami z Inwestorem i przedmiarem robót. Wykopy należy wykonywać tak, aby zapewnić odprowadzenie wód opadowych poprzez odpowiednie wyprofilowanie płaszczyzn wykopu.

Nasypy należy wykonać z gruntów niewysadzinowych (piasek, pospółka). Nasypy należy budować i zagęszczać warstwą grubości 25cm. Dno koryta należy chronić przed nawodnieniem i przemarznięciem.

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z BN – 72/8932 – 01 „Budowle drogowe i kolejowe.

Roboty ziemne”.

Roboty ziemne wykonywać w oparciu o Ogólne Specyfikacje Techniczne wykonania i odbioru oraz obowiązujące normy:

D-04.01.01 Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża

PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

### 4.2 Konstrukcja nawierzchni drogowych

#### Konstrukcja zjazdu, placu terenu PSZOK (podłoże G4)

- |   |       |
|---|-------|
| • warstwa ścieralna z betonu cementowego C35/45   | 24 cm |
| • podbudowa zasadnicza z mieszanki kruszywa bazaltowego niesortowanego o ciągłym uziarnieniu 4/31,5 | 30 cm |
| wymagany wtórny moduł odkształcenia stropu w-wy E2min=180 MPa                                       |       |
| • warstwa mrozoochronna z kruszywa kamiennego łamanego niesortowanego o ciągłym uziarnieniu 0/31,5  | 22 cm |
| wymagany wtórny moduł odkształcenia stropu w-wy E2=80 MPa   |       |

- ulepszone podłoże kruszywo stabilizowane cementem  $R_m=2,5$  MPa 24 cm  
wymagany wtórny moduł odkształcenia stropu w-wy  $E_2=50$  MPa
  - dno koryta wykopu nasypu niekontrolowanego - podłoże rodzime G4,  
wymagany wtórny moduł odkształcenia stropu w-wy  $E_2=25$  MPa
- RAZEM:** 100 cm

Przy furtce wejście wykonać z kostki betonowej gr. 8cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 3cm.

#### **Konstrukcja rampy (podłoże G2)**

- warstwa ścieralna z betonu cementowego C35/45 22 cm
  - podbudowa zasadnicza z mieszanki kruszywa bazaltowego niesortowanego o ciągłym uziarnieniu 4/31,5 30 cm  
wymagany wtórny moduł odkształcenia stropu w-wy  $E_{2min}=180$  MPa
  - warstwa mrozoochronna z kruszywa kamiennego łamanego niesortowanego o ciągłym uziarnieniu 0/31,5 22 cm  
wymagany wtórny moduł odkształcenia stropu w-wy  $E_2=80$  MPa
  - wbudowana pospółka, zagęszczona  $Is=0,98$  - podłoże G2, ~ 150 cm  
wymagany wtórny moduł odkształcenia stropu w-wy  $E_2=50$  MPa
  - dno wykopu, piaski średnie ze żwirem - podłoże rodzime G2  
wymagany wtórny moduł odkształcenia stropu w-wy  $E_2=50$  MPa
- RAZEM:** 100 cm

**UWAGA:** w nawierzchni betonowej wykonać dylatacje. Szczeliny podłużne wykonać co 3,0m. Pierwsze cięcie wykonać na głębokość 1/3 do 1/4 grubości płyty, a drugie poszerzające na szerokości 8 do 10mm i głębokość 30mm. Uszczelnienie poprzez kordy oraz masą zalewową na gorąco. Nawierzchnię wykończyć za pomocą szczotek w kierunku poprzecznym nadając teksturę w granicach 1-1,5mm.

Dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach (zmienna grubość warstwy nasypów) całkowite usunięcie nasypów, zastąpienie ich pospółką zagęszczoną i następnie wykonanie warstw placu jak dla podłoża G2.

#### **4.3 Technologia robót nawierzchniowych**

Nawierzchnię dla w/w powierzchni utwardzonych przyjęto zgodnie z Rozporządzeniem MTiGM z dn. 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.

#### **4.4 Obramowanie nawierzchni**

Projektowane nawierzchnie przylegające do terenu nie umocnionego ograniczone zostaną krawężnikiem drogowym o wymiarach 15 x 30 x 100 cm, ustawionym na ławie z oporem z betonu C 12/15 w kolorze szarym. Na wjeździe ułożyć na płask krawężnik drogowy o wymiarach 15 x 30 x 100 cm betonowy W miejscu połączenia zjazdu z poboczem ul. Lubelskiej krawężniki należy obniżyć w celu wyeliminowania barier architektonicznych. Przy furtce teren z kostki betonowej ograniczony obrzeżem betonowym o wymiarach 8 x 30 x 100cm. Szczeliny między krawężnikami i opornikami należy wypełnić zaprawą cementową.

#### **4.5 Oznakowanie**

Miejsce parkingowe malowane w kolorze białym.

#### **4.6 Odwodnienie**

Projektuje się odwodnienie terenu utwardzonego poprzez projektowane wpusty z odprowadzeniem do kanalizacji deszczowej. Wody opadowe z terenu utwardzonego oczyszczone będą w separatorze substancji ropopochodnych.



## **5. PRZYŁĄCZA DO SIECI ZEWNĘTRZNYCH**

### **5.1 Przyłącze energetyczne**

Przyłączenie instalacji do sieci elektroenergetycznej nastąpi w projektowanym odrębnym opracowaniu zestawie złączowo - pomiarowym zabudowanym przy istniejącej stacji transformatorowej JGB80504, zgodnie z warunkami przyłączenia nr WP/130891/2022/O01R03 z dnia 01.12.2022 r. Proponowaną lokalizację zestawu pokazano na projekcie zagospodarowania terenu. Przyłącze elektroenergetyczne – **poza zakresem opracowania**.

### **5.2 Przyłącze wodociągowe**

Podłączenie budynku do sieci wodociągowej należy dokonać zgodnie z warunkami przyłącza wydanymi przez Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych Sp. z o.o. w Zawidowie i projektem.

### **5.3 Przyłącze kanalizacyjne**

Podłączenie budynku do sieci kanalizacyjnej sanitarnej i deszczowej należy dokonać zgodnie z warunkami przyłącza wydanymi przez Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych Sp. z o.o. w Zawidowie i projektem.

## **6. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ**

Hala magazynowa i portiernia stanowią jedną strefę pożarową zakwalifikowaną jako **PM o klasie odporności pożarowej „E”**.

## **7. INFORMACJA O PLANIE BIOZ**

Dla powyższej inwestycji kierownik budowy zobowiązany jest do sporządzenia Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia, zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem Ministra infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

## **8. UWAGI DODATKOWE**

Wykonanie i odbiór poszczególnych robót musi być zgodny z:

- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych t. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- Projektem i instrukcjami montażu producentów rur i urządzeń
- Warunkami BHP wykonania robót instalacyjnych zgodnie z obowiązującymi przepisami
- Instalowanie urządzeń powinno się odbywać zgodnie z wytycznymi ich producentów
- Wykonawca robót winien zgodnie z obowiązującymi przepisami, przed montażem urządzeń i elementów poszczególnych instalacji zgromadzić, a następnie przekazać użytkownikowi: aprobaty techniczne, świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie, znaki bezpieczeństwa „B” lub dobrowolne deklaracje zgodności z PN lub normami europejskimi.

## **9. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA**

Nie dotyczy.

Opracowanie:

mgr inż. Sławomir Fossa (konstrukcja)  
mgr inż. Bartłomiej Dąbrowski (instalacje sanitarne)  
mgr inż. Remigiusz Przystaj (instalacje elektryczne)