

# **OPIS ISTOTNYCH PARAMETRÓW INWESTYCJI (OIP)**

dla projektu inwestycyjnego pn.:

**„Rozbudowa istniejącego budynku usługowo – produkcyjnego Colorland  
wraz z urządzeniami budowlanymi i zagospodarowaniem terenu**

na działce nr 1/16, 1/15, 1/14 w miejscowości Zaczernie,

**gmina Trzebowniko ”**

**Lokalizacja inwestycji:**

Zaczernie, gmina Trzebowniko, Dz. nr 1/16, 1/15, 1/14

**Zamawiający:**

**CYFROWA FOTO Sp. z o.o.**

**36-062 Zaczernie 190**

**Kod CPV:** 74222100-2 Usługi architektoniczne w zakresie obiektów budowlanych  
45000000 - 7 - Roboty budowlane

**Jednostka opracowująca:**

**EMG Engineering & Management Group Sp. z o.o.**

ul. Złota 61/100 , 00-819 Warszawa

oddział Rzeszów: ul. Szopena 27/1, 35-055 Rzeszów

Rzeszów listopad 2018 roku.

# 1. CZĘŚĆ OPISOWA

## 1.1 Część ogólna

### Przedmiot inwestycji:

Rozbudowa istniejącego budynku usługowo – produkcyjnego Colorland wraz z urządzeniami budowlanymi i zagospodarowaniem terenu

### Podstawa opracowania:

- Zlecenie Zmawiającego;
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego;
- Badania geologiczne;
- Mapa do celów projektowych,
- Warunki techniczne zasilania;
- Wytyczne Zamawiającego;
- Projekt budowlany;
- Obowiązujące normy i przepisy;

### Zamawiający:

**Cyfrowa Foto Sp. z .o.o.**

36-062 Zaczernie 190

### Adres budowy:

Zaczernie, gmina Trzebowniko, Dz. nr 1/16, 1/15, 1/14

## 1.2 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania są wymagania i wytyczne dotyczące wykonania wielobranżowej dokumentacji wykonawczej oraz wykonania na jej podstawie robót budowlano-montażowych polegających na budowie budynku produkcyjnego z częścią biurowo-socjalną, produkcyjną i magazynową z zagospodarowaniem terenu „pod klucz”.

Wymagania i wytyczne zawarte niniejszym dokumencie są uszczegółowieniem projektu budowlanego, pozwalające na uzyskanie pożądaných efektów inwestycyjnych będących podstawą do realizacji zadań określonych w projekcie inwestycyjnym. Niniejsze opracowanie służy ustaleniu planowanych kosztów prac projektowych i robót budowlanych i jest podstawą do sporządzenia ofert przez Wykonawców. Kompleksowa oferta powinna odpowiadać wymaganiom zawartym w treści opracowania (OIPI) oraz specyfikacji istotnych warunków zamówienia (SIWZ). Przy sporządzaniu ofert należy uwzględnić te elementy instalacji i wszelkie roboty dodatkowe, które nie zostały ujęte w Projekcie Budowlanym, SIWZ i OIPI a które są niezbędne z punktu widzenia poprawnego wykonania robót oraz funkcjonowania obiektu.

Uwaga:

W zakres zamówienia nie wchodzi technologia linii produkcyjnej oraz wyposażenie meblowe.

## 1.3 Przeznaczenie i program użytkowy budynku

Projektowany budynek przeznaczony będzie na cele produkcyjne. Część biurowa i magazynowa są funkcjami towarzyszącymi funkcji podstawowej – funkcji produkcyjnej. Planowany budynek jest budynkiem trzykondygnacyjnym niepodpiwniczonym wraz z dobudową łącznika do budynku istniejącego.

Program użytkowy budynku głównego można podzielić na:

**funkcję podstawową** – hala produkcyjna z wydzielonymi strefami magazynowymi; pomieszczenia biurowe,

**funkcję uzupełniającą** – zaplecza sanitarne, szatnie, pomieszczenia porządkowe, pomieszczenia socjalne,

**funkcję techniczną** – pomieszczenia technicznej obsługi budynku: kotłownia, pomieszczenia rozdzielni elektroenergetycznych, kompresorownia.

Część produkcyjna obiektu wyposażona zostanie w linie technologiczne do wykonywania procesów produkcji materiałów poligraficznych. Technologia produkcji zakłada wytwarzanie w oparciu o technologie najnowszej generacji. Budynek musi umożliwiać wydzielenie stref dostępu jak i wydzielenie wymaganych stref bezpieczeństwa.

#### 1.4 Zakres inwestycji.

Przedmiot zamówienia obejmuje prace projektowe (projekty wykonawcze) i roboty budowlano-montażowe określone w:

- projekcie budowlanym będącym załącznikiem do **pozwolenia na budowę**
- w niniejszym dokumencie (OIPI),

które wyszczególniają:

- roboty ziemne i fundamentowe/wykopy;
- słupy żelbetowe;
- podkonstrukcje stalowe;
- ściany wewnętrzne murowane, stropy żelbetowe, ścianki wewnętrzne murowane, lekkie ściany działowe na konstrukcji systemowej;
- obudowy ścian, fasady oszklone, stolarka, ślusarka
- stolarka i fasady wewnętrzne;
- roboty wykończeniowe;
- windy osobowe;
- przyłącz elektryczny;
- stacja transformatorowa;
- zasilanie technologii linii produkcyjnej;
- rozdzielnice obiektowe;
- oświetlenie podstawowe, awaryjne i ewakuacyjne, oświetlenie zewnętrzne.
- zasilanie awaryjne - UPS;
- instalacja odgromowa i uziemiająca, połączenia wyrównawcze;
- okablowanie, szynoprzewody;

- osprzęt elektroinstalacyjny;
- system Sygnalizacji Pożaru SSP;
- system Telewizji Przemysłowej CCTV;
- system Kontroli Dostępu KD;
- system Sygnalizacji Włamania i Napadu SSWiN;
- system Okablowania Strukturalnego OS;
- trasy kablowe;
- przyłącze wody (po stronie wykonawcy instalacji sanitarnych);
- przyłącze kanalizacji sanitarnej (po stronie wykonawcy instalacji sanitarnych)
- przyłącze kanalizacji deszczowej (po stronie wykonawcy instalacji sanitarnych);
- instalacja wodociągowa;
- instalacja kanalizacji sanitarnej;
- instalacja wentylacji;
- instalacja klimatyzacji;
- instalacja grzewcza części biurowej;
- instalacja grzewcza hali produkcyjnej;
- kotłownia gazowa;
- droga wewnętrzna i miejsca postojowe;
- chodniki i opaski;
- mała architektura;
- zieleni urządzona.

Uwaga:

Zakres robót/usług nie określony w niniejszym dokumencie a wynikający z dokumentacji projektowej (w tym z projektu budowlanego) , SIWZ, z wzoru umowy, podlega wycenieniu Wykonawcy i wymaga ujęcia w całościowej ofercie w przedmiotowym postępowaniu.

## 1.5 Ogólne wymagania dotyczące realizacji inwestycji:

1. Wszystkie roboty instalacji sanitarnych, tj, wod. - kan., c.o., c.t., wody lodowej, wentylacji, klimatyzacji, technologii kotłowni, sprężonego powietrza wraz z systemem BMS oraz przyłącza sanitarne i gazu do budynku należy zaprojektować wg wytycznych zamieszczonych w niniejszym OIPI (należy wykonać niezależnie i uzgodnić u głównego projektanta)
2. Projekt wykonawczy (z wyłączeniem projektów dot. instalacji sanitarnych) wykona główny projektant przedmiotowej inwestycji, a jego koszt określony został na 75 000,00 PLN netto, co należy ująć w ofercie.
3. W miejscach wskazanych przez Zamawiającego na zewnątrz budynku (w odległości nie większej niż 10 m od budynku) należy wykonać 2 punkty dostępu do bieżącej wody (instalacja wody po stronie wykonawcy instalacji sanitarnych) i energii elektrycznej oraz bramę wjazdową i furtkę (boczne)
4. Wykonawca skonsultuje z projektantem architektem położenie kotłowni
5. Podest technologiczny należy zaprojektować i wykonać jako przezierny w całej konstrukcji. Pokazane na rysunkach ściany pełne należy wykonać w technologii ściany szklanej EI60.
6. Wykonawca skonsultuje z projektantem instalacji elektrycznych położenie rozdzielni głównej
7. Należy przewidzieć 3 punkty dla dyspenserów wody bieżącej (instalacja wody po stronie wykonawcy instalacji sanitarnych)
8. Wykonawca zobowiązany jest przewidzieć i zaprojektować przejścia przez dach w ilości 10 szt fi 350, do wykonania w miejscach wskazanych przez Zamawiającego dla wyprowadzenia instalacji w przyszłości, docieplone, zamknięte i zaizolowane, łatwe do zidentyfikowania
9. Wykonawca przeniesie w miejsce wskazane przez Zamawiającego istniejące stojaki na rowery, zadaszenie palarni oraz słupki – znajdujące się od południowo zachodniej części budynku.
10. Wykonawca przygotuje i wbuduje prefabrykowane przejścia ppoż przez ściany istniejącego i nowobudowanego budynku na ich styku dla rozbudowy instalacji Zamawiającego (sieć strukturalna, sprężone powietrze itp.)
11. Wykonawca przewidzi zasilanie dla napisu reklamowego na nowobudowanym budynku analogicznie jak na budynku istniejącym.
12. Okna i żaluzje przeciwsłoneczne zewnętrzne przewidziane do likwidacji na istniejącym budynku (12 sztuk) należy powtórnie zamontować w miejscu wskazanym przez projekt budowlany na północnej elewacji budynku nowobudowanego i/lub w miejscu wskazanym przez projektanta architekta.
13. Wykonawca zaprojektuje i wykona przejścia ppoż dla taśmociągów między budynkami.
14. W części produkcyjnej budynku należy wykonać słupy okrągłe, w części biurowej i rekreacyjnej słupy o przekroju kwadratowym.
15. Wykonawca na czas prowadzenia robót zapewni nieograniczony dostęp do bramy magazynowej istniejącego budynku.

16. Zamawiający zastrzega sobie prawo ograniczenia zakresu robót drogowych parkingu o część już wykonaną (podbudowa). Części oznaczonej jako utwardzenie terenu (na trasie istniejącego gazociągu – str. 39 Projektu Budowlanego) nie należy uwzględniać w ofercie.
17. Część rekreacyjna oraz podest technologiczny w budynku zostaną wycenione i wykonane w standardzie deweloperskim. Wykończenie i aranżacja części rekreacyjnej zostanie wykonana staraniem własnym Zamawiającego, przez jego podwykonawców, a Wykonawca zobowiązany jest w pełni udostępnić front robót dla w/w prac. Jednocześnie przewidzieć należy wentylację i klimatyzację podestu technologicznego.
18. Należy przewidzieć zaprojektowanie i wykonanie 4 kompletów (po min. 4 szt o rozstawie 4m x 4m) wsporników (słupków) na dachu dostosowanych do montażu konstrukcji wsporczej pod obciążenie do 800 kg każdy.
19. Należy przewidzieć wykonanie wsporników (słupków) dla umożliwienia montażu podłogi na podkonstrukcji – taras dostępowy na dachu.
20. Roboty instalacyjne elektryczne:
  - Wykonawca zobowiązany jest przewidzieć i zamontować wolne korytka instalacyjne pod stropami budynku zgodnie ze szkicem załączonym do zapytania ofertowego.
  - Należy przewidzieć w każdym pomieszczeniu biurowym min. 3 floorboxy, 14 skrotek i 10 gniazd wtykowych
  - Należy przewidzieć w każdym pokoju spotkań min. 1 floorbox, 1 skretkę, 1 kabel HDMI
  - Wykonawca zamontuje w części rekreacyjnej po 1 podwójnym gnieździe na filarach międzyokiennych od strony północnej, na ścianach zachodniej i wschodniej podwójne gniazda obwodowo co 6 m, 2 podwójne gniazda na co drugim słupie w pomieszczeniu. Dodatkowo przewidzieć należy 6 floorboxów do montażu we wskazanych miejscach.
  - Należy przewidzieć montaż min. 1 floorboxa, min 1 skretki i gniazd zasilających w pom. podestu technologicznego.

## Szczegółowe wymagania konstrukcyjno-budowlane

<b>SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA DOTYCĄCE ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH I MATERIAŁÓW WYKOŃCZENIOWYCH</b>		
<b>ELEMENT</b>	<b>OPIS, PARAMETRY, WYTYCZNE</b>	<b>UWAGI / SYMBOL</b>
<b>Konstrukcja</b>	Zakłada się wykonanie budynku o konstrukcji mieszanej słupowo-belkowej i słupowo-płytowej oraz tradycyjnej, ze stropami monolitycznymi. Wytyczne wg projektu budowlanego.	-
<b>Posadowienie</b>	Posadowienie bezpośrednie – żelbetowe stopy fundamentowe, żelbetowe ławy fundamentowe. Wytyczne wg projektu budowlanego.	-
<b>Ściany fundamentowe</b>	Ściany fundamentowe żelbetowe lub murowane z bloczków betonowych na zaprawie cementowej. Wytyczne wg projektu budowlanego.	-
<b>Przegrody zewnętrzne</b>	Przegrody zewnętrzne z materiałów spełniających wymagania w zakresie ochrony cieplnej – ściany murowane. Wytyczne wg projektu budowlanego.	-
<b>Przegrody wewnętrzne</b>	Przegrody wewnętrzne z materiałów spełniających wymagania w zakresie akustyki i ochrony cieplnej. Wytyczne wg projektu budowlanego.	-



<b>Stropy</b>	<p>Stropy żelbetowe, Wytyczne wg projektu budowlanego.</p> <p>Uwaga:</p> <p><u>- stropy w części produkcyjnej przewidzieć należy na zwiększone obciążenia;</u></p> <p><u>- dla uzyskania efektu betonu architektonicznego należy stosować szalunki nowej, bez uszkodzeń ułożone starannie i symetrycznie z uszczelnieniem połączeń silikonem</u></p>	-
<b>Schody</b>	Schody- żelbetowe, klatki schodowe o układzie dwu i trzy-biegowym. Wytyczne wg projektu budowlanego.	-
<b>Szyb windowy</b>	Szyb windowy- żelbetowy. Wytyczne wg projektu budowlanego.	-
<b>Dach</b>	Strop żelbetowy ocieplony wełną mineralną (D1) / płytami poliuretanowymi (D2) izolowany warstwami papy termozgrzewalnej. Wytyczne wg projektu budowlanego.	-
<b>Izolacje cieplne</b>	<p>Docieplenie ściany murowanych wełną mineralną np. Frontrock Max E, wraz z wyprawą wykonaną tynkiem silikatowym. Wytyczne wg projektu budowlanego.</p> <p>Izolacja ścian fundamentowych płytami z polistyrenu ekstrudowanego XPS 300, grubość wg projektu.</p> <p>Izolacja posadzki części produkcyjno- magazynowej płytami z polistyrenu ekstrudowanego np. XPS 500, grubość wg projektu.</p> <p>Izolacja posadzki I i II piętra części biurowej płytami styropianowymi EPS 100-038, grubość wg projektu lub zastosowanie systemu garażowego</p>	-
<b>Tynki zewnętrzne</b>	Tynki zewnętrzne cienkowarstwowe silikatowy gr 1,5 mm, malowane farbami silikatowymi. Kolor w N/A.	-

<p><b>Ślusarka aluminiowa</b></p>	<p><b>System fasadowy:</b>  Fasada słupowo-ryglowych semistrukturalna Aliplast MC-GLASS posiadająca klasyfikację zgodności z PN-EN 13830:2005 o właściwościach:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Współczynnik przenikania ciepła dla słupa <math>U_f</math> od 0,6(W/m<sup>2</sup>K) PN EN 10077-2,</li> <li>- Przepuszczalność powietrza AE1300 (PN-EN 12207)</li> <li>- Wodoszczelność RE1800 (PN-EN 12208)</li> <li>- Odporność na obciążenie wiatrem – 3,0 kN (PN-EN 10210)</li> <li>- Odporność na uderzenie wew./zew. Klasa I5/E5 (PN-EN 14019)</li> </ul> <p>Okna i drzwi zewnętrzne</p> <p>Wytyczne wg projektu budowlanego - w systemie Aliplast, strukturalne okna odstawne i odchylne (system PWS)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sposób otwierania okien, wszystkie okna wychylne</li> <li>- żaluzje zacieniające SunProtection 158 mm 7021.</li> </ul> <p>Szklenie: szyba z powłoką selektywną o parametrze <math>U=0,6</math> W/m<sup>2</sup>K, <math>L_t=51</math> %, <math>g=28</math> %,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zestawy szklane: <ul style="list-style-type: none"> <li>· 6mm ESG SunGuard SN 51/28 /16Ar/6ESG/16Ar/6 +emalia</li> <li>· 6mmESG SunGuard SN 51/28 /16Ar/6ESG/16Ar/44.2 VSG</li> </ul> </li> </ul> <p>Kolorystyka profili identyczna jak w budynku istniejącym i po uzgodnieniu z Zamawiającym (kolor profili 7021 ST).</p> <p><b>Drzwi i ścianki wewnętrzne</b></p> <p>Konstrukcje ślusarki wewnętrznej wykonano w systemie profili nieizolowanych termicznie w systemie ALIPLAST</p> <p>Szklenie szkłem bezpiecznym. Kolorystyka profili jak w budynku istniejącym i po uzgodnieniu z Zamawiającym (kolor profili 7021 ST).</p>	<p>zyba z powłoką selektywną o parametrze <math>U=0,6</math> W/m<sup>2</sup>K, <math>L_t=51</math> %, <math>g=28</math> %</p> <p style="text-align: center;"><b><u>FAL</u></b></p> <p>szyba z powłoką selektywną o parametrze <math>U=0,6</math> W/m<sup>2</sup>K, <math>L_t=51</math> %, <math>g=28</math> %</p> <p style="text-align: center;"><b><u>WAL</u></b></p>
<p><b>Żaluzje elewacyjne</b></p>	<p>Wytyczne wg projektu budowlanego, żaluzje zacieniające SunProtection 158 mm 7021.  Kolorystyka profili w N/A i po uzgodnieniu z Zamawiającym, (kolor profili 7021 ST).</p>	
<p><b>Elewacja wentylowana</b></p>	<p>Wytyczne wg projektu budowlanego. Płyta kompozytowa FR, kolor: Smoke Silver metallic- atyka, element przestrzenny biały zbliżony do RAL 9016, pozostały kolor Dark Grey Metallic</p>	

<p><b>Tynki ścian i sufitów</b></p>	<p>Tynki cementowo-wapienne kategorii III, z gładziami gipsowymi 2 warstwy w pomieszczeniach biurowych.  W pomieszczeniach technicznych, magazynowych i produkcyjnych Tynki cementowo-wapienne kategorii III.  W pomieszczeniach technicznych produkcyjnych i magazynowych należy przewidzieć sufity nie tynkowane wykonane w formie betonu architektonicznego. Stosować należy szalunki nowe nieuszkodzone układane symetrycznie, starannie z uszczelnieniem połączeń silikonem.  W przypadku wykonania powierzchni sufitów w sposób nieakceptowany przez inspektora nadzoru, powierzchnie stropów należy szpachlować masą Emaco Nanocrete E2 i pomalować farbą do betonu.</p>	<p><b><u>TCW</u></b>  <b><u>TC</u></b>  <b><u>BA</u></b></p>
<p><b>Powłoki malarskie</b></p>	<p>Malowanie ścian i sufitów– farbami emulsyjnymi akrylowymi, przeznaczonymi do malowania wnętrz budynków. Farba stanowi zawiesinę pigmentów i wypełniaczy w wodnej dyspersji kopolimeru akrylowo winylowego z dodatkiem środków pomocniczych.  Właściwości fizykochemiczne:  Temperatura wrzenia ~100°C  Gęstość w 20 °C 1350- 1600 0kg/m3  Rozpuszczalność w wodzie: produkt rozcieńczalny  Lepkość 4000 - 8000 mPas ( Brookfield RVT)  Przykładowy produkt: GREINPLAST, CAPAROL, TIKURILLA  W miejscach narażonych na uszkodzenia i zabrudzenia zaleca się użycie farb silikatowych.  Strefy sanitarne, farba o odporności na szorowanie/zmywanie na mokro klasy I wg normy PN-EN 13300; do wysokości 3m ściany w pomieszczeniach.  Kolorystyka powłok malarskich w N/A i uzgodnieniu z Zmawiającym.   Przykładowy produkt: GREINPLAST, CAPAROL, TIKURILLA</p>	<p><b><u>FMAL</u></b></p> <p><b><u>FL</u></b></p>

<p><b>Płytki ceramiczne ściennie</b></p>	<p>Wymagane jest aby płytki ceramiczne ściennie posiadały parametry zgodne z normą PN-EN14411 wg załącznika L „Płytki ceramiczne prasowane na sucho” E&gt;10%, Grupa B III GL.</p> <p>Nasiąkliwość wodna (%) wg PN-EN ISO 10545-3: min: 15%</p> <p>Wytrzymałość na zginanie (MPa) wg PN-EN ISO 10545-4 : min. 15 MPa</p> <p>Siła łamiąca (N) wg PN-EN ISO 10545-4: min. 400 N</p> <p>Odporność na pęknięcia włoskowate: wg PN-EN ISO 10545-11 odporne</p> <p>Współczynnik cieplnej rozszerzalności liniowej (<math>10^{-6}/^{\circ}\text{C}</math>) wg PN-EN ISO 10545-8: &lt;9</p> <p>Odporność na kwasy i zasady o słabym stężeniu wg PN-EN ISO 10545-13: GLA-GLB</p> <p>Odporność na działanie środków domowego użytku i sole do basenów kąpielowych wg PN-EN ISO 10545-13: GA</p> <p>Odporność na płamienie wg PN-EN ISO 10545-14: 5 klasa</p> <p>Płytki posadzkowe ceramiczne winny spełniać wymogi użytkowe odpowiednie dla rodzaju pomieszczeń. Układ, wymiary i kolorystyka uzgodniona w N/A i z Zamawiającym.</p> <p>Do projektu i wyceny należy przyjąć płytki w cenie zakupu nie mniejszej niż 80 zł /m2 netto w formacie 60 x 30 (cm). Przykładowy produkt: <b>Paradyż, Opoczno</b></p>	<p><b><u>PLC</u></b></p>
<p><b>Posadzki wykładziny rulonowe i płytkowe</b></p>	<p>Właściwości wykładziny dywanowej WD dla pomieszczeń reprezentacyjnych i biurowych: w płytkach np. <b>Desso Neo.</b></p> <p><b>Material</b></p> <p>Wykładzina dywanowa obiektowa w płytkach zabezpieczona fabrycznie Teflonem.</p> <p><b>Zastosowanie i wygląd</b></p> <p>Wykładzina Poliamidowa do stosowania w budownictwie obiektowym</p> <p><b>Właściwości</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Format płytka 50x50 cm</li> <li>- Rodzaj: cięta</li> <li>- Skład runa: 100% Poliamid Invista Antron</li> <li>- Ochrona przed zabrudzeniem: Teflon</li> <li>- Podłoże: Bitumiczne, Polyver, Polyscan</li> </ul>	<p><b><u>WD</u></b></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wysokość całkowita: 8,0 mm</li> <li>- Wysokość warstwy użytkowej: 4,0 mm</li> <li>- Ciężar runa (gramatura): 850 g/m<sup>2</sup></li> <li>- Antyelektrostatyczność: &lt;2,0 kV</li> <li>- Tłumienie dźwięków: 25 dB</li> <li>- Klasyfikacja użytkowa: Klasa 33</li> <li>- Klasyfikacja ogniowa: Bfl-s1</li> <li>- Posiadają następujące atesty i certyfikaty: Certyfikat europejski CE</li> </ul> <p>Właściwości wykładziny WR PVC w rulonie np. POLYFLOR Mystique PUR.</p> <p><b>Material</b></p> <p>Wykładzina PVC obiektowa homogeniczna, bezkierunkowa w rulonie zabezpieczona fabrycznie warstwą poliuretanu PUR</p> <p><b>Zastosowanie i wygląd</b></p> <p>Wykładzina z PVC do stosowania w budownictwie obiektowym, posiadająca wzór bezkierunkowy.</p> <p><b>Właściwości</b></p> <p>Format rulon 2mx20m</p> <p>Grubość rulon 2mm</p> <p>Ciężar 3250 g/m<sup>2</sup>,</p> <p>Klasyfikacja zastosowania EN 685 - 23/34/43</p> <p>Odporność na ścieranie EN 649 – Grupa T</p> <p>Antypoślizgowość EN 14041 – Klasa DS.</p> <p>Antystatyczność DIN 51953</p> <p>Trudnopalność:</p> <p style="padding-left: 40px;">PN-B-02854 trudnozapalny</p> <p style="padding-left: 40px;">PN EN13501-1:2004 – Bbl-s1</p> <p>Posiadają następujące atesty i certyfikaty: Atest higieniczny, Certyfikat CE, Krajowa Deklaracja Zgodności</p>	<b><u>WR</u></b>
<p><b>Posadzki:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- przemysłowa</li> <li>- płytki gresowe</li> </ul>	<p>Posadzka przemysłowa epoksydowo-kwarcowa zacierana mechanicznie (kamienny dywan) bardzo wysoka wytrzymałość mechaniczna, wysoka odporność chemiczna, oraz lekko antypoślizgowa powierzchnia, łatwą w utrzymaniu czystości. Warstwy wg wytycznych projektu budowlanego. Kolorystyka w N/A i w uzgodnieniu z Zamawiającym.</p>	<b><u>PP</u></b>

<p><b>- gres techniczny</b></p>	<p>Parametry płytek gresowych wg normy PN-EN14411  Płytki ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej <math>E \leq 0,5\%</math>.  Nasiąkliwość wodna % : <math>E \leq 0,5</math>  Wytrzymałość na zginanie Mpa : min.35  Siła łamiąca N : &lt;7,5 mm min 750 N &gt;7,5 mm min 1300 N  Współcz. cieplnej rozszerzalności liniowej <math>10^{-6}/^{\circ}\text{C}</math> : &lt;9  Mrozoodporność : mrozoodporne  Odporność na ścieranie wgłębne mm<sup>3</sup> : max 175  Skuteczność antypoślizgowa (grupa) : R11, R12  Odporność na czynniki chemiczne:  a)zasady i kwasy o słabym stężeniu  b)zasady i kwasy o mocnym stężeniu  ULA , ULB, UHA , UHB  Odporność na działanie środków domowego użytku: min UB  Odporność na płamienie: 3-5  Antypoślizgowość  Na zewnątrz budynku, na schodach, tarasach, podestach należy zastosować płytki antypoślizgowe, z gresu nieszkliwionego i niepolerowanego.</p> <p><b>Wymagania:</b>  - wg normy DIN 51130 dla człowieka w butach o ściśle określonych parametrach:  R11=19-27 °, R12=27-35 °,  - wg normy DIN 51097 dla pomieszczeń w których chodzi się boso: <math>B \geq 18^{\circ}</math>.</p> <p>Płytki posadzkowe winny spełniać wymogi użytkowe odpowiednie dla rodzaju pomieszczeń.  Układ, wymiary i kolorystyka uzgodniona w N/A i z Zamawiającym.  Do projektu i wyceny należy przyjąć płytki w cenie zakupu nie mniejszej niż 80 zł /m<sup>2</sup> netto w formacie 60 x 30 (cm) Przykładowy produkt: <b>Paradyż Doblo, Opoczno Kando</b></p> <p><b>Gres techniczny:</b>  W części pomieszczeń- jak magazyny, garaż posadzka z płytek z gresu technicznego, o następujących parametrach:</p>	<p><b><u>PGR</u></b></p>
---------------------------------	--	--------------------------

	<p>- mrozoodporne , o właściwości przeciwpoślizgowej</p> <p>-co najmniej R11 ,</p> <p>-gat. I ( PN-EN-14411),</p> <p>-odporność na ścieranie – IV klasa ,</p> <p>-wytrzymałość na zginanie – min. 35 N/mm<sup>2</sup>,</p> <p>-nasiąkliwość - &lt; 3% ,</p> <p>-odporność na płamienie – klasa 2.</p> <p>Układ, wymiary i kolorystyka uzgodniona w N/A i z Zamawiającym. Do projektu i wyceny należy przyjąć płytki w cenie zakupu nie mniejszej niż 60 zł /m<sup>2</sup> netto.</p>	<b><u>PGT</u></b>
<b>Ścianki działowe WC</b>	Ścianki ustępowe WC należy wykonać jako systemowe z płyty HPL gr. 13 mm z wykończeniem ze stali nierdzewnej, kolor dowolny wg palety RAL (najbliższy odpowiadający paletce kolorów producenta płyt) do wyboru w N/A i przez Zamawiającego podczas realizacji inwestycji	<b><u>HPL</u></b>
<b>Ściany działowe i okładziny z płyt gipsowo-kartonowych</b>	<p>Do wykonywania okładzin ściennych, ścian działowych, należy stosować płyty gipsowo-kartonowe, których rodzaj i parametry powinny być dostosowane do ich przeznaczenia i miejsca wbudowania.</p> <p>Płyty GKB zwykle- można stosować wyłącznie w pomieszczeniach o wilgotności względnej do 65%; w pozostałych pomieszczeniach płyty GKI, GKF, GKFI- o grubości 12,5 mm i 15 mm – w zależności od wymogów p-poż i wysokości pomieszczeń.</p> <p>Wymagania techniczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- płyty zwykle GKB stanowią produkt niepalny, zaliczany do klasy A2-s1,d0 w zakresie reakcji na ogień materiałów budowlanych (wg normy PN-EN 13501-1)</li> <li>- nie rozprzestrzeniająca ognia,</li> <li>- płyty z krawędziami PRO (KS)</li> </ul>	<b><u>GK</u></b>
<b>Sufity podwieszane GK</b>	<p>Sufity podwieszane na szkielecie z profili metalowych z jednokrotnym poszyciem płytami gipsowo-kartonowymi, szpachlowanymi i malowanymi farbami wg wytycznych wyżej.</p> <p>Kolorystyka w N/A</p>	<b><u>SP</u></b>
<b>Sufity kasetonowe</b>	<p>Sufity podwieszane dźwiękochłonne panelowe, niepalne, na ruszcie podwójnym z profili metalowych . Kasetony w module 120x60 cm perforowane z możliwością wyjmowania płyt z modułów do prac konserwatorskich i montażu instalacji montowanych w czasie późniejszym na ścianach sali.</p> <p>Parametry techniczne:</p>	<b><u>SK</u></b>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– moduł podstawowy 120x60 cm,</li> <li>– system niepalny,</li> <li>– wymiowane moduły 120x60 cm do prac konserwatorskich,</li> <li>– sufit dostosowany do przemalowania, bez znaczącej utraty parametrów akustycznych.</li> </ul> <p>Producent: Płyty Rigips GYPTONE</p>	
<b>Opaska odwadniająca przy budynku</b>	Opaska przy budynku o szerokości 60 cm z kruszywa łamanego białego jednofrakcyjnego ograniczona z obrzeżem o szerokości 6 cm w kolorze grafit	
<b>Balustrady schodowe</b>	Balustrady schodowe w części biurowej otwartej całoszklane bez pochwytu mocowane punktowa na tzw. „rotulach” Wysokość balustrady 110 cm. Na ścianach pochwyt ze stali nierdzewnej fi 40.	
<b>Obróbka blacharska</b>	Parapety zewnętrzne przy oknach i fasadach aluminiowych – tytan cynk Rynny i rury spustowe – tytan cynk	-
<b>Parapety wewnętrzne</b>	Aglomarmur lub granit. Kolorystyka w N/A.	-
<b>Windy/dźwigi osobowe towarowe</b>	<p><b>Dźwig towarowo-osobowy 1 szt.</b> Rodzaj : hydrauliczny Udźwig : 2500 kg / 33 osób Prędkość : 0,30 m/s Liczba przystanków / dojeżdż : 3 / 3 Wysokość podnoszenia : 7630 mm</p> <p><b>Dźwig osobowy 1 szt.</b> Rodzaj : elektryczny Udźwig : 630 kg / 8 osób Prędkość : 1,00 m/s Liczba przystanków / dojeżdż : 3 / 3 Wysokość podnoszenia : 7630 mm</p>	-



<b>Wejście główne</b>	<p>Elementy dodatkowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kurtyna powietrzna - nagrzewnica wodna,</li> <li>- drzwi rozsuwane automatycznie z możliwością blokady;</li> <li>- wycieraczka systemowa wewnątrz i na zewnątrz min 3m + 3m np. STAMATS</li> </ul>	<p style="text-align: center;">-</p>
<b>Bramy przemysłowe</b>	<p>Brama segmentowa ocieplona z drzwiami przejściowymi RAL 9006 SPU 42 Thermo wytyczne wg Projektu budowlanego</p>	<p style="text-align: center;">-</p>
<b>Elementy zagospodarowania terenu</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Odwodnienie liniowe ACO Multiline V150 z zamknięciem zatraskowym Drainlock i rusztem żeliwnym.</li> <li>2.Kostka brukowa na drogach i parkingach gr. 8 cm kolor szary wzór Behaton.</li> <li>3.Kostka brukowa na chodnikach gr. 6 cm kolor grafit z posypką granitową wzór Creativ Bruk-Bet</li> <li>I. 4. Miejsca na projekcie zagospodarowania terenu oznaczone z płyt „YOMB” należy wykonać zamiennie z kratki wykonanej z tworzywa sztucznego (najlepiej z recyklingu) np. geosystem G5 max Wytrzymałość na obciążenia 350 ton / m<sup>2</sup> (bez wypełnienia) Dopuszczalny nacisk na oś230 kN/ oś, zasypanej otoczakiem. Kolor kratki i kolor kamienia w N/A.</li> <li>5.Ogrodzenie z systemowych paneli zgrzewanych przetłaczanych - 3 przetłoczenia w celu zachowania sztywności, pręty fi 5 mm . szerokość paneli 2,50 m , wysokość 2,00 m, mocowane do słupka za pomocą obejm wg instrukcji producenta. Ogrodzenie panelowe ocynkowane ogniowo i malowane</li> </ol>	

	proszkowo - kolor wg projektu	
<b>Informacje dodatkowe</b>	<p>1. Rezygnacja z drzwi zewnętrznych z pomieszczenia poziom 0 nr pomieszczenia 0.12</p> <p>2. Kolor części elewacji Alucobond należy przewidzieć w kolorze RAL 9004 (w projekcie 9002 – błąd)</p> <p>4. Należy przewidzieć okablowanie do iluminacji budynku kablem w podwójnej izolacji w ilości do 16 miejsc na elewacji budynku. Miejsce doprowadzeni na etapie projektu wykonawczego.</p> <p>5. Oznakowanie zewnętrzne „CYFROWA FOTO” nie podlega wycenie natomiast należy doprowadzić zasilanie kablem w podwójnej izolacji po 2 punkty na każdy napis.</p> <p>5. Wysokość okładzin ściennych ceramicznych do wysokości ościeżnicy.</p>	

Uwaga

Zamawiający dopuszcza stosowanie **tylko** materiały spełniające co najmniej parametry podane w projekcie budowlanym i w tabeli powyżej z zastrzeżeniem, że przy propozycjach zamiennych należy uzyskać **pisemną akceptację Inżyniera Kontraktu i Zamawiającego**.

**LEGENDA:**

FAL	Fasada aluminiowa
ZAL	Okna i drzwi zewnętrzne aluminiowe
WAL	Drzwi i ścianki wewnętrzne aluminiowe
DWD	Drzwi wewnętrzne drewniane
DWS	Drzwi wewnętrzne stalowe np. typu Hörmann
TCW	Tynki cementowo wapienne kat. III + gładź
TC	Tynki cementowo wapienne kat. III
FMAL	Farby do wymalowań wewnętrznych
FL	Farby lateksowe
PLC	Płytki ceramiczne ścienne
WR	Wykładziny podłogowe rulonowe
WD	Wykładziny podłogowe dywanowe
PGR	Posadzki gres
PGT	Posadzki gres techniczny
PP	Posadzka przemysłowa
GK	Okładziny lub ściany z płyt gipsowo – kartonowych
HPL	Ścianki sanitarne
SP	Sufity podwieszane GK
SK	Sufity kasetonowe

## Szczegółowe wymagania instalacyjne

<b>SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA INSTALACJI</b>	
<b>ELEMENT</b>	<b>OPIS, PARAMERTY, WYTYCZNE</b>
<b>Instalacja grzewcza</b>	<p>Przewidziano ogrzewanie budynku za pomocą ogrzewania podłogowego w części biurowej, ogrzewania grzejnikowego w części socjalnej/szatni/sanitariatach oraz ogrzewania powietrznego przez wentylację (sterowane jakościowo) w części produkcyjnej.</p> <p>Instalacja ogrzewania podłogowego w części biurowej będzie posiadała sterowanie przewodowe za pomocą termostatów pomieszczeniowych i siłowników dla każdej pętli grzewczej. System sterowania ogrzewaniem podłogowym przystosowany będzie do komunikacji z BMS po protokole MODBUS (Ethernet). Instalacja ogrzewania grzejnikowego pom. socjalnych zasilać będzie grzejniki wyposażone w głowice termostatyczne.</p> <p>Układ przystosowany do technologii BMS - LON.</p>
<b>Instalacja sanitarna</b>	<p>Instalację kanalizacji sanitarnej przewidziano w oparciu o rury PVC („szare” HT piony oraz na ścianach i „pomarańczowe” SN8 pod posadzką). Biały montaż instalacji wod-kan przewidziano firmy Roca (ceramika sanitarna np. seria GAP) oraz Grohe (armatura czerpalna – baterie, natryski). Przewidziano stelaże firmy Grohe dla misek ustępowych wiszących, natomiast pozostałe przybory (miski dla niepełnosprawnych – stojące kompaktowe, umywalki, pisuary - mocowane do ściany).</p>
<b>Instalacja gazowa wraz z kotłownią</b>	<p>Instalacja z rur stalowych wg normy PN-EN 10208-1:2009.</p> <p>Zabezpieczenie antykorozyjne rurociągów podkładowo i nawierzchniowo farbami dwu-składnikowymi epoksydowymi wysokocynkowymi.</p> <p>Przewidziano instalację gazową zasilającą kotłownię gazową. Uwzględniono także system detekcji gazu w kotłowni wraz ze sterowaniem, okablowaniem, sygnalizacją optyczno-akustyczną i armaturą klapową odcinającą dopływ gazu w momencie zagrożenia.</p> <p>Na potrzeby zasilenia central wentylacyjnych w ciepło (około 790kW), przewidziano kompaktowy kocioł</p>

	<p>kondensacyjny firmy Unical typ MODULEX EXT 900, składający się z 8 modułów grzewczych pracujących na zasadzie kaskady. Kocioł wyposażony będzie m.in. w palniki typu premix na każdym module grzewczym, zapewniające zakres modulacji mocy kotła od 20,6 kW do 849 kW (przy parametrach pracy 80/60). Każdy moduł grzewczy będzie posiadał zintegrowaną klapę zwrotną za wentylatorem, która uniemożliwi recyrkulację spalin przez modułu aktualnie niepracujące. Regulacja mocy kotła będzie nakierowana na maksymalizację sprawności, co oznaczać będzie pracę wszystkich modułów grzewczych na możliwie jak najniższej mocy. Ewentualna usterka któregoś z modułów nie będzie powodowała wyłączenia pozostałych. Automatyka kotła oraz dodatkowe moduły sterujące pogodowo obiegami grzewczymi będą posiadały możliwość komunikacji z systemem BMS po protokole MODBUS RTU. Obieg kotłowy stanowił będzie dedykowany zestaw obiegu pierwotnego ze sprzęgłem hydraulicznym, wyposażony w modulacyjną pompę obiegową sterowaną bezpośrednio z automatyki kotła sygnałem 0-10V, filtr oraz zestaw zabezpieczeń. Instalacja grzewcza zasilająca centrale pracować będzie na roztworze glikolu etylenowego i oddzielona zostanie od pozostałej części instalacji wymiennikiem płytowym.</p> <p>Na potrzeby zasilenia w ciepło instalacji centralnego ogrzewania części biurowej budynku oraz c.w.u. (około 100kW), przewidziano drugi kompaktowy kocioł kondensacyjny firmy Unical typ MODULEX EXT 100 składający się z 2 modułów grzewczych pracujących na zasadzie kaskady. Kocioł wyposażony będzie m.in. w palniki typu premix na każdym module grzewczym, zapewniające zakres modulacji mocy kotła od 11,7 kW do 97,2 kW (przy parametrach pracy 80/60). Każdy moduł grzewczy będzie posiadał zintegrowaną klapę zwrotną za wentylatorem, która uniemożliwi recyrkulację spalin przez modułu aktualnie niepracujące. Regulacja mocy kotła będzie nakierowana na maksymalizację sprawności, co oznaczać będzie pracę wszystkich modułów grzewczych na możliwie jak najniższej mocy. Ewentualna usterka któregoś z modułów nie będzie powodowała wyłączenia pozostałych. Do kotła będzie podłączona automatyka sterująca pogodowo obiegami grzewczymi zasilającymi obiegi c.o. podłogówki, c.o. grzejników i c.w.u. Automatyka będzie posiadała możliwość komunikacji z systemem BMS po protokole MODBUS RTU. Obieg kotłowy stanowił będzie dedykowany zestaw obiegu pierwotnego ze sprzęgłem hydraulicznym, wyposażony w modulacyjną pompę obiegową sterowaną bezpośrednio z automatyki kotła sygnałem 0-10V, filtr oraz zestaw zabezpieczeń. Instalacja grzewcza zasilająca centrale pracować będzie na wodzie.</p>
<p><b>Instalacja wodociągowa</b></p>	<p>Pomiar wody na cele bytowe przewidziano przez zestaw wodomierzowy Apator z uzbrojeniem i konsolą wodomierzową. Instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej przewidziano z rur wielowarstwowych z wkładką aluminiową na kształtki zaciskane. Izolacja rurociągów otulinami z pianki polietylenowej.</p> <p>Jako zabezpieczenie p.poż. uwzględniono hydranty malowane na RAL, podtynkowe DN25 w szafkach wraz z wężami i prądownicami oraz orurowanie podwójnie ocynkowane z kształtkami zaciskanyymi i izolacją termiczną.</p> <p>Przewidziano podgrzewanie c.w.u. za pomocą podgrzewacza pojemnościowego z wężownicą zlokalizowanego w</p>

		<p>kotłowni (np. na dachu). Przewidziano również podgrzewacze elektryczne podumywalkowe dla trzech węzłów sanitarnych w części produkcyjnej.</p>
<b>Instalacja technologicznego</b>	<b>ciepła</b>	<p>Przewidziano instalację c.t. dla central wentylacyjnych. Instalacja będzie pracować na roztworze mieszanki wodno-glikolowej. Instalację rurową przewidziano jako prowadzoną po dachu z rur stalowych w izolacji termicznej i płaszczu z blachy stalowej ocynkowanej malowanej w kolorze RAL. W instalacji zastosowana zostanie armatura odcinająca, regulacyjna i pomiarowa.</p> <p>Uwzględniono węzły regulacyjno-pompowe przy nagrzewnicach central z pompami elektronicznymi z możliwością komunikacji z BMS po protokole MOD-BUS (Ethernet) .</p>
<b>Instalacja wentylacji mechanicznej</b>		<p>Instalacja wentylacji mechanicznej zasilana będzie przez centrale wentylacyjne firmy VBW dachowe stojące nawiewno-wywiewne z odzyskiem ciepła i chłodu, z funkcją free-cooling, z funkcją oszczędnej gospodarki ciepłem i chłodem, z nagrzewnicami wodnymi (30% roztwór glikolu etylenowego), chłodnicami wodnymi (35% roztwór glikolu etylenowego), z możliwością pracy na pełnej wydajności na by-pasie. Ergonomiczna konfiguracja central wpłynie na znaczne oszczędności w zużyciu energii elektrycznej i cieplnej. Przyjęta konfiguracja pozwoli także na wykorzystanie temperatur zewnętrznych i akumulację energii (ciepła/chłodu) w budynku, a następnie wykorzystania jej podczas godzin pracy.</p> <p>Centrale wentylacyjne dachowe typu BD firmy VBW zostaną wykonane według poniższego standardu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- izolacja o grubości 50 mm;</li> <li>- szkielet, słupki z profili aluminiowych o przekroju kwadratowym „50”;</li> <li>- narożniki, stopki z tworzywa sztucznego spinające profile w szkielet;</li> <li>- podłogi wykonane z blachy obustronnie ocynkowanej (bl.1mm-1,5 mm);</li> <li>- osłony zewnętrzne typu „sandwicz” czyli blacha zewnętrzna (0,7 alucynk) wypełnione wełną mineralną, blacha wewnętrzna (0,7 obustronnie ocynkowana);</li> <li>- dach z odpowiednio uformowanych płyt z blachy (0,7 alucynk) na całej powierzchni sekcji górnych;</li> <li>- wyrzutnia powietrza, czerpnia z odkraplaczem (z blachy 0,7mm - alucynk) wyposażone w siatkę (perforację);</li> <li>- układ czerpni i wyrzutni spełnia Rozp. Min. Infr. z dnia 18 września 2015 Dz.Ust. poz. 1422;</li> <li>- przepustnice umieszczone są wewnątrz centrali, a siłowniki zabudowane w specjalnych osłonach;</li> <li>- elementy wewnętrzne np. rama (do wlk.355) i przepona zespołu wentylatorowego , prowadnice filtrów, przepony i prowadnice wymienników, obudowa i prowadnica odkraplacza, z blachy obustronnie ocynkowanej (0,7mm do 2mm-obustronnie ocynkowana), rama zespołu wentylatorowego dla wentylatorów 400 i większych z profili aluminiowych, wanny z alucynku;</li> </ul>

- osłony zdejmowalne, a osłony w sekcji filtracji od wysokości sekcji 150 cm montowane na zawiasach;
- wszystkie przejścia kablowe wykonane fabrycznie i zabezpieczone dławikami instalacyjnymi;
- króćce pomiarowe wentylatorów wyprowadzone na obudowę sekcji ;
- termostat p.zamrożeniowy nagrzewnicy montowany na oddzielnej ramce przy nagrzewnicy;
- chłodnice z odkraplaczami osadzone w wannie ociekowej z odpływem skroplin;
- dla odkraplaczy montowanych po stronie ssawnej syfony kulowe dla odprowadzeni skroplin;
- filtry kieszeniowe „długie” o min długości kieszeni 500 mm;
- wyłącznik serwisowy i gniazdo remontowe.

Wymagania zgodnie z PN-EN-1886:2008 potwierdzone certyfikatem TUV

- współczynnik mostków ciepła TB2;
- współczynnik sztywności obudowy D1;
- współczynnik przenikania ciepła T2;
- szczelność obudowy - przy podciśnieniu i nadciśnieniu 1000Pa - klasa L1 (M) - szczelność zamocowania filtra F9.

Projektowany budynek podzielono na dziesięć układów wentylacyjnych kierując się komfortem obsługi, sposobem sterowania oraz przeznaczeniem pomieszczeń.

#### **PARAMETRY POWIETRZA**

(zima)  $TZ=-20^{\circ}C$ ,  $\Psi=100\%$ ,  $T_{pom.Z}=20^{\circ}C$ ;

(lato)  $TL=32^{\circ}C$ ,  $\Psi=45\%$ ,  $T_{pom.L}=24^{\circ}C$ ;

- Układy wentylacyjne N1/W1 – N6/W6 przewidziano do obsługi pomieszczeń produkcyjnych i magazynu.
  - Centrala wentylacyjna dachowa N1/W1 typ BD-8A-BIS (50) prod. VBW;  $V_{n/w}=33020/33020m^3/h$ ,  $Dp=500/500Pa$ .

#### **NAWIEW:**

- przepustnicę z siłownikiem ze sprężyną powrotną
- filtr powietrza kieszeniowy F5
- wymiennik krzyżowy z odkraplaczem i By-Passem na 100% powietrza

ZIMA –  $T_{po\ odzysku}=13,6^{\circ}C$ ,  $\eta=84\%$ ,  $moc_{term. mokry}=368,8kW$

LATO –  $T/\Phi_{\text{po odzysku}}=26,2^{\circ}\text{C}/63\%$ ,

- komora mieszania – płynna regulacja
- wentylator osiowo-promieniowy (reg. 30-100%) 2x7,5kW/2x14,5A/400V  
pobór 2x5,9kW
- nagrzewnica (30% glikol ety.  $T_z/T_p=80/60^{\circ}\text{C}$ , T. przed nagrzewnicą= $8,6^{\circ}\text{C}$ ,  $T_n=26^{\circ}\text{C}$ , moc= $193,6\text{kW}$ )
- chłodnica (35% glikol ety.  $T_z/T_p=6/12^{\circ}\text{C}$ , T. przed chłodnicą= $26,2^{\circ}\text{C}$ ,  $T_n=18^{\circ}\text{C}$ , moc= $128,1\text{kW}$ )
- odkraplacz
- połączenia elastyczne

#### **WYWIEW**

- połączenia elastyczne
  - filtr powietrza kieszeniowy F5
  - wentylator osiowo-promieniowy (reg. 30-100%) 2x7,5kW/2x14,5A/400V  
pobór 2x5,4kW
  - wymiennik krzyżowy z odkraplaczem i By-Passem na 100% powietrza
  - przepustnicę z siłownikiem ze sprężyną powrotną
- Wymiary LxBxH = 6700x3000x3460mm  
Ciężar = 4 719kg

- Centrala wentylacyjna dachowa N2/W2 typ BD-8-BIS (50) prod. VBW;  $V_{n/w}=23760/23760\text{m}^3/\text{h}$ ,  
 $D_p=500/500\text{Pa}$ .

#### **NAWIEW:**

- przepustnicę z siłownikiem ze sprężyną powrotną
- filtr powietrza kieszeniowy F5
- wymiennik krzyżowy z odkraplaczem i By-Passem na 100% powietrza

ZIMA –  $T_{\text{po odzysku}}=13,6^{\circ}\text{C}$ ,  $\eta=84\%$ ,  $\text{moc}_{\text{term. mokry}}=265,2\text{kW}$

LATO –  $T/\Phi_{\text{po odzysku}}=26,1^{\circ}\text{C}/63\%$ ,

- komora mieszania – płynna regulacja
- wentylator osiowo-promieniowy (reg. 30-100%) 2x5,5kW/2x10,9A/400V



pobór 2x3,9kW

- nagrzewnica (30% glikol ety. Tz/Tp=80/60°C, T. przed nagrzewnicą=8,6°C, Tn=26 °C, moc=139,2kW)

- chłodnica (35% glikol ety. Tz/Tp=6/12°C, T. przed chłodnicą=26,1°C, Tn=18°C, moc=84,7kW)

- odkraplacz

- połączenia elastyczne

#### **WYWIEW**

- połączenia elastyczne

- filtr powietrza kieszeniowy F5

- wentylator osiowo-promieniowy (reg. 30-100%) 2x5,5kW/2x10,9A/400V

pobór 2x3,7kW

- wymiennik krzyżowy z odkraplaczem i By-Passem na 100% powietrza

- przepustnicę z siłownikiem ze sprężyną powrotną

Wymiary LxBxH = 6250x2400x3460mm

Ciężar = 3 515kg

- Centrala wentylacyjna dachowa N3/W3 typ BD-5-BIS (50) prod. VBW;  $V_{n/w}=9920/9920\text{m}^3/\text{h}$ ,  $D_p=500/500\text{Pa}$ .

#### **NAWIEW:**

- przepustnicę z siłownikiem ze sprężyną powrotną

- filtr powietrza kieszeniowy F5

- wymiennik krzyżowy z odkraplaczem i By-Passem na 100% powietrza

ZIMA –  $T_{\text{po odzysku}}=13,3^\circ\text{C}$ ,  $\eta=83,3\%$ ,  $\text{moc}_{\text{term. mokry}}=109,8\text{kW}$

LATO –  $T/\Phi_{\text{po odzysku}}=26,2^\circ\text{C}/64\%$ ,

- komora mieszania – płynna regulacja

- wentylator osiowo-promieniowy (reg. 30-100%) 4kW/8,13A/400V, pobór 3,3kW

- nagrzewnica (30% glikol ety. Tz/Tp=80/60°C, T. przed nagrzewnicą=8,3°C, Tn=26 °C, moc=59,1kW)

- chłodnica (35% glikol ety. Tz/Tp=6/12°C, T. przed chłodnicą=26,2°C, Tn=18°C, moc=38kW)

- odkraplacz

- połączenia elastyczne

**WYWIEW**

- połączenia elastyczne

- filtr powietrza kieszeniowy F5

- wentylator osiowo-promieniowy (reg. 30-100%) 4kW/8,13A/400V, pobór 2,9kW

- wymiennik krzyżowy z odkraplaczem i By-Passem na 100% powietrza

- przepustnicę z siłownikiem ze sprężyną powrotną

Wymiary LxBxH = 5000x1580x2170mm

Ciężar = 1 549kg

- Centrala wentylacyjna dachowa N4/W4 typ BD-7-BIS (50) prod. VBW;  $V_{n/w}=17910/17910\text{m}^3/\text{h}$ ,  $D_p=500/500\text{Pa}$ .

**NAWIEW:**

- przepustnicę z siłownikiem ze sprężyną powrotną

- filtr powietrza kieszeniowy F5

- wymiennik krzyżowy z odkraplaczem i By-Passem na 100% powietrza

ZIMA –  $T_{\text{po odzysku}}=12,7^\circ\text{C}$ ,  $\eta=81,7\%$ ,  $\text{moc}_{\text{term. mokry}}=194,4\text{kW}$

LATO –  $T/\Phi_{\text{po odzysku}}=26,1^\circ\text{C}/63\%$ ,

- komora mieszania – płynna regulacja

- wentylator osiowo-promieniowy (reg. 30-100%) 2x4kW/2x8,13A/400V

pobór 2x3,1kW

- nagrzewnica (30% glikol ety.  $T_z/T_p=80/60^\circ\text{C}$ , T. przed nagrzewnicą= $7,7^\circ\text{C}$ ,  $T_n=26^\circ\text{C}$ ,  $\text{moc}=110,3\text{kW}$ )

- chłodnica (35% glikol ety.  $T_z/T_p=6/12^\circ\text{C}$ , T. przed chłodnicą= $26,1^\circ\text{C}$ ,  $T_n=18^\circ\text{C}$ ,  $\text{moc}=70,1\text{kW}$ )

- odkraplacz

- połączenia elastyczne

**WYWIEW**

- połączenia elastyczne

- filtr powietrza kieszeniowy F5

- wentylator osiowo-promieniowy (reg. 30-100%) 2x4kW/2x8,13A/400V  
pobór 2x2,8 kW

- wymiennik krzyżowy z odkraplaczem i By-Passem na 100% powietrza

- przepustnicę z siłownikiem ze sprężyną powrotną

Wymiary LxBxH = 5650x1885x2860mm

Ciężar = 2 364kg

- Centrala wentylacyjna dachowa N5/W5 typ BD-8-BIS (50) prod. VBW;  $V_{n/w}=25000/25000\text{m}^3/\text{h}$ ,  
 $D_p=500/500\text{Pa}$ .

**NAWIEW:**

- przepustnicę z siłownikiem ze sprężyną powrotną

- filtr powietrza kieszeniowy F5

- wymiennik krzyżowy z odkraplaczem i By-Passem na 100% powietrza

ZIMA –  $T_{\text{po odzysku}}=14^\circ\text{C}$ ,  $\eta=85\%$ ,  $\text{moc}_{\text{term. mokry}}=282,3\text{kW}$

LATO –  $T/\Phi_{\text{po odzysku}}=26,1^\circ\text{C}/63\%$ ,

- komora mieszania – płynna regulacja

- wentylator osiowo-promieniowy (reg. 30-100%) 2x5,5kW/2x10,9A/400V

pobór 2x4,3kW

- nagrzewnica (30% glikol ety.  $T_z/T_p=80/60^\circ\text{C}$ , T. przed nagrzewnicą= $9^\circ\text{C}$ ,  $T_n=26^\circ\text{C}$ ,  $\text{moc}=143,1\text{kW}$ )

- chłodnica (35% glikol ety.  $T_z/T_p=6/12^\circ\text{C}$ , T. przed chłodnicą= $26,1^\circ\text{C}$ ,  $T_n=18^\circ\text{C}$ ,  $\text{moc}=89\text{kW}$ )

- odkraplacz

- połączenia elastyczne

**WYWIEW**

- połączenia elastyczne

- filtr powietrza kieszeniowy F5

- wentylator osiowo-promieniowy (reg. 30-100%) 2x5,5kW/2x10,9A/400V

pobór 2x3,9kW

- wymiennik krzyżowy z odkraplaczem i By-Passem na 100% powietrza

- przepustnicę z siłownikiem ze sprężyną powrotną

Wymiary LxBxH = 6350x2400x3460mm

Ciężar = 3 539kg

- Centrala wentylacyjna dachowa N6/W6 typ BD-6-BIS (50) prod. VBW;  $V_{n/w}=11430/11430\text{m}^3/\text{h}$ ,  $D_p=500/500\text{Pa}$ .

**NAWIEW:**

- przepustnicę z siłownikiem ze sprężyną powrotną

- filtr powietrza kieszeniowy F5

- wymiennik krzyżowy z odkraplaczem i By-Passem na 100% powietrza

ZIMA –  $T_{\text{po odzysku}}=13,8^\circ\text{C}$ ,  $\eta=84,4\%$ ,  $\text{moc}_{\text{term. mokry}}=128,2\text{kW}$

LATO –  $T/\Phi_{\text{po odzysku}}=26,1^\circ\text{C}/63\%$ ,

- komora mieszania – płynna regulacja

- wentylator osiowo-promieniowy (reg. 30-100%) 5,5kW/10,9A/400V, pobór 4kW

- nagrzewnica (30% glikol ety.  $T_z/T_p=80/60^\circ\text{C}$ , T. przed nagrzewnicą= $8,8^\circ\text{C}$ ,  $T_n=26^\circ\text{C}$ ,  $\text{moc}=66,2\text{kW}$ )

- chłodnica (35% glikol ety.  $T_z/T_p=6/12^\circ\text{C}$ , T. przed chłodnicą= $26,1^\circ\text{C}$ ,  $T_n=18^\circ\text{C}$ ,  $\text{moc}=46,6\text{kW}$ )

- odkraplacz

- połączenia elastyczne

**WYWIEW**

- połączenia elastyczne

- filtr powietrza kieszeniowy F5

- wentylator osiowo-promieniowy (reg. 30-100%) 5,5kW/10,9A/400V, pobór 3,8kW

- wymiennik krzyżowy z odkraplaczem i By-Passem na 100% powietrza

- przepustnicę z siłownikiem ze sprężyną powrotną

Wymiary LxBxH = 5600x1580x2620mm

Ciężar = 1 843kg

- Układ wentylacyjny N7/W7 przewidziano do obsługi korytarzy i stref open-space. Współpracował z układem

N7/W7 będzie wentylator dachowy na podstawie tłumiącej - układ W7a odpowiedzialny za obsługę sanitariatów na parterze, I piętrze i II piętrze produkcji.

### **PARAMETRY POWIETRZA**

(zima)  $TZ=-20^{\circ}\text{C}$ ,  $\Psi=100\%$ ,  $T_{\text{pom.Z}}=20^{\circ}\text{C}$ ;

(lato)  $TL=32^{\circ}\text{C}$ ,  $\Psi=45\%$ ,  $T_{\text{pom.L}}=24^{\circ}\text{C}$ ;

- Centrala wentylacyjna dachowa N7/W7 typ BD-8-BIS (50) prod. VBW;  $V_{n/w}=28380/28380\text{m}^3/\text{h}$ ,  $D_p=500/500\text{Pa}$ .

#### **NAWIEW:**

- przepustnicę z siłownikiem ze sprężyną powrotną
- filtr powietrza kieszeniowy F5
- wymiennik krzyżowy z odkraplaczem i By-Passem na 100% powietrza

ZIMA –  $T_{\text{po odzysku}}=13^{\circ}\text{C}$ ,  $\eta=82,5\%$ ,  $\text{moc}_{\text{term. mokry}}=311\text{kW}$

LATO –  $T/\Phi_{\text{po odzysku}}=26,1^{\circ}\text{C}/63\%$ ,

- komora mieszania – płynna regulacja
- wentylator osiowo-promieniowy (reg. 30-100%)  $2 \times 7,5\text{kW}/2 \times 14,5\text{A}/400\text{V}$   
pobór  $2 \times 5,3\text{kW}$
- nagrzewnica (30% glikol ety.  $T_z/T_p=80/60^{\circ}\text{C}$ , T. przed nagrzewnicą= $8^{\circ}\text{C}$ ,  $T_n=26^{\circ}\text{C}$ ,  $\text{moc}=171,9\text{kW}$ )
- chłodnica (35% glikol ety.  $T_z/T_p=6/12^{\circ}\text{C}$ , T. przed chłodnicą= $26,1^{\circ}\text{C}$ ,  $T_n=18^{\circ}\text{C}$ ,  $\text{moc}=100,5\text{kW}$ )
- odkraplacz
- połączenia elastyczne

#### **WYWIEW**

- połączenia elastyczne
- filtr powietrza kieszeniowy F5
- wentylator osiowo-promieniowy (reg. 30-100%)  $2 \times 7,5\text{kW}/2 \times 14,5\text{A}/400\text{V}$   
pobór  $2 \times 4,7\text{kW}$
- wymiennik krzyżowy z odkraplaczem i By-Passem na 100% powietrza

- przepustnicę z siłownikiem ze sprężyną powrotną

Wymiary LxBxH = 6350x2400x3460mm

Ciężar = 3 579kg

➤ Wentylator dachowy W7a typ VIVER 4-280/1100S prod. Harmann;  $V_w=375\text{m}^3/\text{h}$ ,  $D_p=150\text{Pa}$  na podstawie dachowej tłumiącej z akcesoriami i regulatorem obrotów.

- Układ wentylacyjny N8/W8 obsługiwał będzie pomieszczenie socjalne na II piętrze.

### **PARAMETRY POWIETRZA**

*(zima)  $T_Z=-20^\circ\text{C}$ ,  $\Psi=100\%$ ,  $T_{\text{pom.Z}}=20^\circ\text{C}$ ;*

*(lato)  $T_L=32^\circ\text{C}$ ,  $\Psi=45\%$ ,  $T_{\text{pom.L}}=24^\circ\text{C}$ ;*

➤ Centrala wentylacyjna podwieszana N8/W8 typ VVS005s prod. VTS;  $V_{n/w}=300/300\text{m}^3/\text{h}$ ,  $D_p=150/150\text{Pa}$ .

#### **NAWIEW:**

- przepustnicę z siłownikiem ze sprężyną powrotną

- filtr powietrza działkowy F7

- wymiennik przeciwprądowy

ZIMA –  $T_{\text{po odzysku}}=14,9^\circ\text{C}$ ,  $\eta=87\%$ ,  $\text{moc}_{\text{term. mokry}}=3,9\text{kW}$

- wentylator 0,18kW/0,7A/230V, pobór 0, 0,18kW

- nagrzewnica (30% glikol ety.  $T_z/T_p=80/60^\circ\text{C}$ , T. przed nagrzewnicą= $9,9^\circ\text{C}$ ,  $T_n=24^\circ\text{C}$ ,  $\text{moc}=1,4\text{kW}$ )

- chłodnica (35% glikol ety.  $T_z/T_p=6/12^\circ\text{C}$ , T. przed chłodnicą= $32^\circ\text{C}$ ,  $T_n=24^\circ\text{C}$ ,  $\text{moc}=1,0\text{kW}$ )

- połączenia elastyczne

#### **WYWIEW**

- połączenia elastyczne

- filtr powietrza działkowy M5

- wentylator 0,18kW/0,7A/230V, pobór 0, 0,18kW

- wymiennik przeciwprądowy

- przepustnicę z siłownikiem ze sprężyną powrotną

Wymiary LxBxH = 1694x790x380mm

Ciężar = 96kg

- Układ wentylacyjny N9/W9 przewidziano do obsługi szatni/umywalni na I piętrze. Współpracował z układem N9/W9 będzie wentylator dachowy na podstawie tłumiącej - układ W9a odpowiedzialny za obsługę sanitariatów i umywalni na I piętrze przy szatni/umywalni.

### **PARAMETRY POWIETRZA**

(zima)  $TZ=-20^{\circ}\text{C}$ ,  $\Psi=100\%$ ,  $T_{\text{pom.Z}}=24^{\circ}\text{C}$ ;

(lato)  $TL=32^{\circ}\text{C}$ ,  $\Psi=45\%$ ,  $T_{\text{pom.L}}=24^{\circ}\text{C}$ ;

- Centrala wentylacyjna dachowa N9/W9 typ VVS010s prod. VTS;  $V_{n/w}=640/420\text{m}^3/\text{h}$ ,  $D_p=200/200\text{Pa}$ .

#### **NAWIEW:**

- przepustnicę z siłownikiem ze sprężyną powrotną
- filtr powietrza działkowy F7
- wymiennik przeciwprądowy

ZIMA –  $T_{\text{po odzysku}}=6,3^{\circ}\text{C}$ ,  $\eta=66\%$ ,  $\text{moc}_{\text{term. mokry}}=6,3\text{kW}$

- wentylator 0,75kW/1,4A/230V, pobór 0, 83kW
- nagrzewnica (30% glikol ety.  $T_z/T_p=80/60^{\circ}\text{C}$ , T. przed nagrzewnicą= $1,3^{\circ}\text{C}$ ,  $T_n=20^{\circ}\text{C}$ ,  $\text{moc}=4,9\text{kW}$ )
- chłodnica (35% glikol ety.  $T_z/T_p=6/12^{\circ}\text{C}$ , T. przed chłodnicą= $32^{\circ}\text{C}$ ,  $T_n=24^{\circ}\text{C}$ ,  $\text{moc}=1,9\text{kW}$ )
- połączenia elastyczne

#### **WYWIEW**

- połączenia elastyczne
- filtr powietrza działkowy M5
- wentylator 0,75kW/1,4A/230V, pobór 0,38kW
- wymiennik przeciwprądowy
- przepustnicę z siłownikiem ze sprężyną powrotną

Wymiary LxBxH = 1965x1160x380mm

Ciężar = 128kg

- Wentylator dachowy W9a typ VIVER 2-190/450S prod. Harmann;  $V_w=285\text{m}^3/\text{h}$ ,  $Dp=150\text{Pa}$  na podstawie dachowej tłumiącej z akcesoriami i regulatorem obrotów.
- Układ wentylacyjny N10/W10 przewidziano do obsługi pomieszczeń biurowych na parterze, I piętrze i II piętrze. Współpracował z układem N10/W10 będzie wentylator dachowy na podstawie tłumiącej - układ W10a odpowiedzialny za obsługę sanitariatów w części biurowej.

### **PARAMETRY POWIETRZA**

*(zima)  $TZ=-20^\circ\text{C}$ ,  $\Psi=100\%$ ,  $T_{\text{pom.Z}}=20^\circ\text{C}$ ;*

*(lato)  $TL=32^\circ\text{C}$ ,  $\Psi=45\%$ ,  $T_{\text{pom.L}}=24^\circ\text{C}$ ;*

- Centrala wentylacyjna dachowa N10/W10 typ BD-7-BIS (50) prod. VBW;  $V_{n/w}=14610/13710\text{m}^3/\text{h}$ ,  $Dp=500/500\text{Pa}$ .

#### **NAWIEW:**

- przepustnicę z siłownikiem ze sprężyną powrotną
- filtr powietrza kieszeniowy F5
- wymiennik krzyżowy z odkraplaczem i By-Passem na 100% powietrza

ZIMA –  $T_{\text{po odzysku}}=12,4^\circ\text{C}$ ,  $\eta=80,9\%$ ,  $\text{moc}_{\text{term. mokry}}=157,1\text{kW}$

- komora mieszania – płynna regulacja
- wentylator osiowo-promieniowy (reg. 30-100%) 2x3kW/2x6,18A/400V  
pobór 2x2,4kW
- nagrzewnica (30% glikol ety.  $T_z/T_p=80/60^\circ\text{C}$ , T. przed nagrzewnicą= $7,4^\circ\text{C}$ ,  $T_n=20^\circ\text{C}$ ,  $\text{moc}=62,1\text{kW}$ )
- chłodnica (35% glikol ety.  $T_z/T_p=6/12^\circ\text{C}$ , T. przed chłodnicą= $32^\circ\text{C}$ ,  $T_n=24^\circ\text{C}$ ,  $\text{moc}=49,3\text{kW}$ )
- odkraplacz
- połączenia elastyczne

#### **WYWIEW**

- połączenia elastyczne



- filtr powietrza kieszeniowy F5
- wentylator osiowo-promieniowy (reg. 30-100%) 2x3kW/2x6,18A/400V  
pobór 2x2,1kW
- wymiennik krzyżowy z odkraplaczem i By-Passem na 100% powietrza
- przepustnicę z siłownikiem ze sprężyną powrotną

Wymiary LxBxH = 5500x1885x2860mm

Ciężar = 2 248kg

- Wentylator dachowy W10a typ VIVER 2-250/1200EC prod. Harmann;  $V_w=900\text{m}^3/\text{h}$ ,  $D_p=200\text{Pa}$  na podstawie dachowej tłumiącej z akcesoriami.

Przewidziana automatyka sterująca pracą central pozwoli na utrzymanie parametrów powietrza nawiewanego i parametrów powietrza w pomieszczeniach. W automatyce central przewiduje się sterowniki z możliwością komunikacji z BMS po protokole MOD-BUS (Ethernet). Zakłada się również zastosowanie automatyki pomieszczeniowej obsługującej system VAV, dzięki której możliwe będzie sterowanie zmiennym wydatkiem powietrza w poszczególnych strefach użytkowanych/nieuzyskanych w danym momencie. Strefy, gdzie w danym momencie nie ma pracy ilość powietrza zostanie ograniczona do niezbędnego minimum. Pozwoli to ograniczyć ilość zużywanej energii, co skutkuje dodatkową oszczędnością wydatków na energię.

Do rozprowadzenia powietrza zostaną zastosowane kanały wentylacyjne prostokątne i okrągłe z blachy stalowej ocynkowanej. Kanały na dachu oraz w szachtach wentylacyjnych będą izolowane matami z wełny mineralnej. Płaszcz z blachy stalowej ocynkowanej, malowany w kolorze RAL zostanie zastosowany dla kanałów prowadzonych na dachu.

Do regulacji ilości powietrza przewiduje się regulatory wydatku powietrza VAV izolowane akustycznie (typ TVJD-Easy, TVRD-Easy - Trox). Za regulatorami zastosowane będą z tłumiki hałasu. Elementami dystrybucji powietrza będą nawiewniki i wywiewniki czterostronne ze skrzynkami rozprężnymi, a w sanitariatach zawory wentylacyjne. Do sterowania ilością powietrza w pomieszczeniach przewiduje się indywidualny sterownik z możliwością komunikacji z BMS po protokole MOD-BUS (Ethernet) dla każdego pomieszczenia, połączony z regulatorami VAV obsługujące dane pomieszczenie.

Przewidziano rozprowadzenie elementów nawiewnych oraz wyciągowych w sposób umożliwiający zachowanie komfortu (brak odczucia przeciągu lub uderzeń gorąca/zimna; przepływ powietrza do strefy przebywania ludzi  $\leq 0,2\text{ m/s}$ ).

Przewidziano rozmieszczenie tłumików akustycznych za elementami generującymi hałas (centralami, regulatorami), aby spełnić wymagania akustyczne zgodnie z przeznaczeniem pomieszczeń.

Przewidziano indywidualne układy wyciągowe dla sanitariatów za pomocą wentylatorów dachowych. Układy

wyciągowe zbilansowano z nawiewami. Załączanie i sterowanie wentylatorami będzie odbywało się indywidualnie, bądź automatycznie w momencie załączenia głównego układu nawiewno-wyciągowego. Wentylatory umieszczone będą na izolowanych cokołach i wytlumionych podstawach dachowych.

W sterownikach central przewiduje się możliwość zaadaptowania dodatkowych układów nawilżania powietrza dla potrzeb poszczególnych układów wentylacyjnych.

### Instalacja klimatyzacji

Przewidziano system klimatyzacji VRF firmy Fujitsu ze zmiennym przepływem czynnika chłodniczego dla części biurowej za pomocą klimatyzatorów kasetonowych z pilotami bezprzewodowymi. Dla każdego piętra zastosowany będzie osobny układ VRF – łącznie trzy układy. Układy klimatyzacyjne wpięte będą do sterownika centralnego. Przystosowane są także do komunikacji z BMS po protokole MOD-BUS (Ethernet).

	SPECYFIKACJA	GRUPA MAT.	
1	Zestaw VRFJ-III		
	AJY126LELAH, agregat $Q_{chl}=40,0 \text{ kW}$	VRF	3
	AUXB-14 GALH, kasetonowa $Q_{chl}=4,5 \text{ kW}$	VRF	4
	AUXB-18 GALH, kasetonowa $Q_{chl}=5,6 \text{ kW}$	VRF	2
	AUXB-12 GALH, kasetonowa $Q_{chl}=3,6 \text{ kW}$	VRF	6
	AUXB-09 GALH, kasetonowa $Q_{chl}=2,8 \text{ kW}$	VRF	24
	AUXB-07 GALH, kasetonowa $Q_{chl}=2,2 \text{ kW}$	VRF	12
	UTY-LNHY, pilot bezprzewodowy	VRF	48
	UTP-AX180A, trójnik	VRF	23
	UTPAX090A, trójnik	VRF	10
	ARCTIC DLA VRF (ZESTAW)	VRF	1
	UTP-AX054A, trójnik	VRF	12
	UTG-UFYC-W, maskownica	VRF	48
	9.52<-12.70, redukcja (poza zakresem wyceny)	VRF	36
	6.35<-9.52, redukcja (poza zakresem wyceny)	VRF	2
	12.70<-15.88, redukcja (poza zakresem wyceny)	VRF	2
2	STEROWNIK CENTRALNY		
	UTY-DTGYZI, sterownik centralny z panelem dotykowym	VRF	1

	<i>UTY-VSGXZ1, wzmacniacz sygnału</i>	<i>VRF</i>	<i>I</i>
	-	<i>VRF</i>	<i>I</i>
3	<i>INTERFEJS MODBUS</i>		
	<i>UTY-VMGX, interfejs MODBUS</i>	<i>VRF</i>	<i>I</i>
	<i>UTY-VSGXZ1, wzmacniacz sygnału</i>	<i>VRF</i>	<i>I</i>

Specyfikacja istotnych parametrów technicznych układu ze zmiennym przepływem czynnika chłodniczego:

- Istotne parametry techniczne dla agregatów zewnętrznych:
  - ✓ Wydajność chłodnicza nom nie mniejsza niż 40,0kW, wydajność grzewcza nom 40,0kW, zasilanie 3N,400V,50Hz, nom pobór mocy elektrycznej 12,12kW, EER=3.30, COPnom=4.12, sprężarka: Inwerter, powłoka antykorozyjna wymiennika, czynnik R410A, wymiary nie większy niż 1.638\*1.080\*480mm wys\*szer\*gł, masa nie większa niż 213kg, zakres pracy chłodzenie -15C do 46C, grzanie -20C do 21C, głośność 62dB(A) tryb chłodzenia (w odległości 1 m od urządzenia), min 2 wentylatory.
  - ✓ Zasilanie jednostki zewnętrznej 400V, przewód zasilający 5x10mm<sup>2</sup>, wartość bezpiecznika 40A. Zasilanie jednostek wewnętrznych 230V, przewód zasilający 3x2,5mm<sup>2</sup>, wartość bezpiecznika 20A. Atest PZH, Deklaracja WE znak CE. EUROVENT.
  - ✓ Czynnik chłodniczy R410A kategoria A1 niepalny.
  
- Istotne parametry techniczne dla agregatów wewnętrznych:
  - ✓ Jednostka wewnętrzna typ kasetonowy zwarty wydajność chłodnicza nom nie mniejsza niż 2,2kW, wydajność grzewcza nom 2,8kW, nom pobór mocy elektrycznej 25W, zasilanie 1N,230V,50Hz, masa 15kg, wymiar 245\*570\*570mm wys\*szer\*gł, pompka odprowadzenia skroplin, zawór rozprężny wewnątrz urządzenia, filtr przeciwrzybiczny, trzy stopnie regulacji wydajności, głośność 25dB(A) dla wydatku 350m<sup>3</sup>/h, min wydatek powietrza 350m<sup>3</sup>/h dla chłodzenia.
  - ✓ Jednostka wewnętrzna typ kasetonowy zwarty wydajność chłodnicza nom nie mniejsza niż 2,8kW, wydajność grzewcza nom 3,2kW, nom pobór mocy elektrycznej 25W, zasilanie 1N,230V,50Hz, masa 15kg, wymiar 245\*570\*570mm wys\*szer\*gł, pompka odprowadzenia skroplin, zawór rozprężny wewnątrz urządzenia, filtr przeciwrzybiczny, trzy stopnie regulacji wydajności, głośność 25dB(A) dla wydatku 350m<sup>3</sup>/h, min wydatek powietrza 350m<sup>3</sup>/h dla chłodzenia.
  - ✓ Jednostka wewnętrzna typ kasetonowy zwarty wydajność chłodnicza nom nie mniejsza niż 3,6kW, wydajność

grzewcza nom 4,1kW, nom pobór mocy elektrycznej 29W, zasilanie 1N,230V,50Hz, masa 15kg, wymiary 245\*570\*570mm wys\*szer\*gł, pompka odprowadzenia skroplin, zawór rozprężny wewnątrz urządzenia, filtr przeciwgrzybiczny, trzy stopnie regulacji wydajności, głośność 27dB(A) dla wydatku 390m3/h, min wydatek powietrza 390m3/h.

- ✓ Jednostka wewnętrzna typ kasetonowy zwarty wydajność chłodnicza nom nie mniejsza niż 4,5kW, wydajność grzewcza nom 5,0kW, nom pobór mocy elektrycznej 35W, zasilanie 1N,230V,50Hz, masa 15kg, wymiary 245\*570\*570mm wys\*szer\*gł, pompka odprowadzenia skroplin, zawór rozprężny wewnątrz urządzenia, filtr przeciwgrzybiczny, trzy stopnie regulacji wydajności, głośność 27dB(A) dla wydatku 390m3/h, min wydatek powietrza 390m3/h.
  - ✓ Jednostka wewnętrzna typ kasetonowy do zabudowy w kasetonie 600\*600mm (typ kasetonowy zwarty), wydajność chłodnicza nom nie mniejsza niż 5,6kW, wydajność grzewcza nom 6,3kW, nom pobór mocy elektrycznej 36W, zasilanie 1N, 230V, 50Hz, masa 17kg, wymiary 245\*570\*570mm wys\*szer\*gł, pompka odprowadzenia skroplin, zawór rozprężny wewnątrz urządzenia, filtr przeciwgrzybiczny, trzy stopnie regulacji wydajności, głośność 27dB(A) dla wydatku 400m3/h, minimalny wydatek powietrza 400m3/h.
- Funkcje oszczędności energii: ograniczenie wydajności chłodniczej nominalnej jednostki zewnętrznej (ograniczenie zużycia energii elektrycznej).
  - Funkcje oszczędności energii: ograniczenie nastawy temperatury w pomieszczeniu, ustawienie limitu max i min temperatury (ograniczenie zużycia energii elektrycznej).
  - Funkcje komfortu: regulacja temperatury w pomieszczeniu z dokładnością +/- 0,5C.
  - Funkcje komfortu: tryb cichej pracy jednostki zewnętrznej.
  - Funkcje niezawodnościowe: antykorozyjne zabezpieczenie wymiennika jednostki zewnętrznej.
  - Możliwość wpięcia się w linię transmisji z oprogramowaniem serwisowym w celu analizy informacji o pracy systemu, diagnostyka usterek.
  - Układy chłodnicze z pompą ciepła (funkcja chłodzenia / grzania).
  - Czynnik chłodniczy R410A, kategoria A1, niepalny.
  - Jednostka zewnętrzna wyposażona w sprężarkę inwerterową.
  - Trójniki montażowe wyprofilowane dostarczone wraz z urządzeniami przez producenta dla minimalizacji oporów instalacji oraz prawidłowego rozplywu czynnika chłodniczego.
  - Jednostki wewnętrzne wyposażone w filtry antybakteryjne przeciwgrzybiczne.
  - Trzy stopnie regulacji wydajności jednostek wewnętrznych.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Sterownik centralny z kolorowym wyświetlaczem, interfejsem w języku polskim, instrukcją użytkownika w języku polskim. Sterownik wyposażony w interfejs LAN do zdalnego sterowania i obsługi ze zdalnego komputera, monitorowanie stanu pracy, nastawa trybu pracy, czas letni / zimowy, podgląd historii błędów, wyjścia sterujące - awaryjne zatrzymanie (wszystkie włączone / wszystkie wyłączone), wyłączenie układu za pośrednictwem zewnętrznego sygnału sterującego – centrala p. pożarowa, indywidualne sterowniki wszystkimi jednostkami wewnętrznymi, praca, tryb pracy, nastawy temperatury, przepływ powietrza, blokowanie funkcji pilota, ograniczenie nastawy temperatury w pomieszczeniu, ustawienie limitu max i min temperatury, praca ekonomiczna sterownik reguluje temperaturę automatycznie przez ustawiony okres czasu. Wysyłanie pocztą e-mail przez sterownik centralny komunikatów o błędzie w momencie jego wystąpienia (wymagane podłączenie do sieci LAN). Informacja o błędzie zawierać ma datę i czas wystąpienia, typ, nazwa modelu, adres jednostki, kod błędu. Zapisywanie błędów w historii sterownika dla każdej jednostki wewnętrznej. Prezentacja danych: ikony / lista. Możliwość rozliczania kosztów zużycia energii (wymagane zainstalowanie na komputerze oprogramowania UTY-PTGXA oraz licznik energii elektrycznej).</li> <li>➤ Interfejs MODBUS (Ethernet) do podłączenia wszystkich jednostek do BMS.</li> <li>➤ Piloty bezprzewodowe, 4 różne warianty programatora do wyboru (czas włączenia / czas wyłączenia / program / program nocny) ze ściennym uchwytem montażowym.</li> <li>➤ Agregaty zewnętrzne przygotowane do pracy w trybie grzania do temperatury -20C, wyposażone w grzałki tac ociekowych.</li> <li>➤ Cena urządzeń zawiera opłaty wynikające z Dyrektyw Europejskich w zakresie gospodarki użytym sprzętem i opakowaniem (WEEE 2002/96/WE, 94/62/WE).</li> <li>➤ Atest PZH</li> <li>➤ Certyfikat EUROVENT</li> <li>➤ Deklaracja WE znak CE</li> </ul>
<p><b>Instalacja wody lodowej</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>INSTALACJA WODY LODOWEJ DLA CENTRAL WENTYLACYJNYCH</b></p> <p>Agregat wody lodowej firmy Aermec typ NRB1600<sup>000000</sup>BD o mocy chłodniczej 442,3kW przewidziano z modułem hydrauliczno-pompowym i zbiornikiem buforowym 600l, w wykonaniu wielosprężarkowym w tzw. systemie multi pozwalającym na płynną regulację mocy chłodniczej i zrównoważoną gospodarkę mocy elektrycznej. Agregat posiada możliwość komunikacji z BMS po protokole MOD-BUS (Ethernet). Instalacja wody lodowej pracować będzie na roztworze wody i glikolu etylenowego.</p> <p>Dla części produkcyjnej przewidziano klimatyzację powietrza wykorzystując chłód dostarczony z agregatu wody lodowej do systemów wentylacji. Przewidziano instalację rurową z rurociągów stalowych izolowanych izolacją kauczukową AF/Armaflex, armaturę regulacyjną i równoważącą. Rurociągi prowadzone po dachu zabezpieczone będą przez płaszczyznę z blachy stalowej ocynkowanej w kolorze RAL. Na instalacji przewiduje się urządzenie do filtracji tłoczonego medium. Przy</p>

chłodnicach central przewiduje się węzły mieszające z zaworami trójdrogowymi oraz dwudrogowymi.

Specyfikacja istotnych parametrów technicznych agregatu wody lodowej:

- Model - Tylko chłodzenie
- Czynnik chłodniczy HFC R410A charakteryzuje się współczynnikiem ODP (ozone depletion potential) równym zero i jest sklasyfikowany w grupie bezpieczeństwa A1, zgodnie z normą ASHRAE 34-1997.
- Obieg chłodniczy
  - Wykonane z rur miedzianych ze złączami lutowanymi stopem srebra.
  - Termostatyczny zawór rozprężny moduluje przepływem czynnika w zależności od aktualnej wydajności agregatu.
  - Filtr odwadniający z wymiennymi wkładami, służy do usuwania zanieczyszczeń oraz wilgoci z układu chłodniczego.
  - Wziernik stosowany do sprawdzenia zawilgocenia czynnika oraz prawidłowości napełnienia.
  - Zawór elektromagnetyczny zamykany przy wyłączeniu sprężarki, zapobiega przepływowi czynnika przez parownik. Nie stosowany z elektronicznym zaworem rozprężnym.
  - Oddzielacz cieczy zapobiega przedostaniu się ciekłego czynnika do sprężarki.
  - Zawory odcinające na linii cieczowej i tłocznej umożliwiają odcięcie skraplacza podczas prac serwisowych.
  - podwójne zawory bezpieczeństwa na obiegach freonowych, umożliwiające dokonanie testu bez zatrzymywania pracy agregatu oraz spuszczenia czynnika z obiegów

Liczba obiegów: 2

Liczba sprężarek: 4

- Struktora nośna skraplacza wykonana z blachy stalowej ocynkowanej ogniowo o odpowiedniej grubości, malowana proszkowo farbą poliestrową, odporną na działanie czynników atmosferycznych. Urządzenie składające się z jednej ramy z modułami skraplaczy w układzie "V" zainstalowane na ramie. Każdy moduł składa się z dwóch bloków wymiennika, dwóch wentylatorów i ramy nośnej. ustawionych obok siebie.
- Agregat wyposażony standardowo w akustyczną komorę sprężarek. Składa się ona z bardzo grubej ocynkowanej blachy stalowej z dźwiękoszczelną wykładziną. Umożliwia zmniejszenie mocy akustycznej emitowanej przez urządzenie, a ponadto chroni sprężarki przed czynnikami atmosferycznymi.
- Hermetyczna sprężarka spiralna charakteryzuje się wysoką wydajnością i niskim zużyciem energii elektrycznej. Standardowo wyposażona grzałką oleju, automatycznie zasilana, po wyłączeniu sprężarki, jeżeli zasilanie urządzenia jest włączone.

Zamontowana na gumowych tłumikach drgań w podstawie.

Zastosowanie wielu sprężarek uruchamianych w zależności od obciążenia systemu, pozwala na efektywną stopniową regulację mocy dostarczanej, i tym samym na bardzo wydajną pracę przy częściowym obciążeniu.

Przekłada się to na zwiększenie sezonowego wskaźnika efektywności energetycznej.

- Termostatyczny zawór rozprężny z zewnętrznym wyrównaniem ciśnienia oraz precyzyjnym czujnikiem przegrzania. Moduluje przepływem czynnika w zależności od obciążenia, utrzymując właściwe przegrzanie na wyjściu z parownika.
- Wymiennik po stronie wody - Wysokowydajny lutowany płytowy wymiennik ciepła, wykonany ze stali nierdzewnej AISI 316, z dwoma niezależnymi obiegami po stronie chłodniczej oraz jednym po stronie wodnej, izolowany zewnętrznie materiałem o zamkniętych komórkach, aby zapobiec skraplaniu i zmniejszyć wymianę ciepła z otoczeniem.

Zamontowana przeciwzamrozeniowa grzałka elektryczna sterowana na podstawie czujnika temperatury w wymienniku ciepła. Standardowo jej załączenie następuje, gdy temperatura wody wynosi  $+3^{\circ}\text{C}$  (parametr do ustawienia podczas uruchomienia).

- Wymiennik po stronie powietrza - Wymienniki mikrokanałowe w całości wykonane z aluminium o wysokiej efektywności, niskiej masie i małym napełnieniu czynnikiem chłodniczym.

Wykonane są w układzie "V" dla zapewnienia najwyższej wydajności przy jednoczesnym ograniczeniu wymiarów.

- Wentylatory - Statycznie i dynamicznie wyważone wentylatory osiowe napędzane przez silniki wyposażone w wewnętrzne zabezpieczenie termiczne z automatycznym kasowaniem z płynną regulacją obrotów

Zamontowane są osłony ochronne (zgodnie z normą IEC EN 60335-2-40).

Z wirnikami o średnicy 800 mm.

Liczba wentylatorów: 6

- Zasilanie 400V/3/50Hz

- Urządzenie wyposażone w rozdzielnicę elektryczną mocy przeznaczoną dla sekcji sprężarek. Wszystkie przewody są ponumerowane w celu umożliwienia natychmiastowej identyfikacji.

Wyposażona w wyłącznik główny będący jednocześnie blokadą drzwi. W celu uniemożliwienia przypadkowego załączenia zasilania podczas wykonywania czynności konserwacyjnych, wyłącznik powinien zostać zabezpieczony kłódką.

Agregat posiada również oddzielne rozdzielnice wentylatorów z regulatorem obrotów, jeżeli został standardowo przewidziany lub zamówiony jako akcesorium.

Rozdzielnica sterująca zawiera sterownik, interfejs użytkownika oraz elementy automatyki pomiarowej i kontrolnej.

Wyposażone w rozdzielnice elektryczne pomp.

- Elementy zabezpieczające i ochronne
  - Presostat wysokiego ciśnienia (jeden na obieg), fabrycznie skalibrowany, zamontowany po stronie tłocznej, zatrzymuje urządzenie po przekroczeniu limitu ciśnienia.
  - Zawór bezpieczeństwa po stronie wysokiego ciśnienia, otwiera się po przekroczeniu dopuszczalnego ciśnienia pracy.
  - Blokada drzwi rozdzielnic elektrycznej.
  - Bezpieczniki lub wyłączniki silnikowe sprężarek.
  - Wyłączniki silnikowe wentylatorów.
  - Wyłącznik nadmiarowy obwodu sterowania.
  - Czujnik temperatury tłoczenia zamontowany za sprężarką, służy do zabezpieczenia urządzenia przed zbyt wysoką temperaturą gazu na wyjściu ze sprężarki.
  - Wyłącznik silnikowy pompy.
- Urządzenie wyposażone w czujniki temperatury zamontowane na wejściu oraz wyjściu z wymiennika ciepła.
  - Przetwornik niskiego ciśnienia (jeden na obieg), umożliwia wizualizację ciśnienia ssania na panelu sterowania. Powoduje wyłączenie sprężarek oraz wygenerowanie alarmu, w przypadku wystąpienia zbyt niskiego ciśnienia w układzie.
  - Przetwornik wysokiego ciśnienia (jeden na obieg), umożliwia wizualizację ciśnienia tłoczenia na panelu sterowania. Powoduje wyłączenie sprężarek oraz wygenerowanie alarmu, w przypadku wystąpienia zbyt wysokiego ciśnienia w układzie.
- Sterownik
  - Sterownik elektroniczny.
  - Panel sterowania.
  - Wejście bezpotencjałowe do zdalnego załączania urządzenia.
  - Wielojęzyczne menu.
  - Niezależne sterowanie sprężarek.
  - Transformator amperometryczny.
  - Sygnał alarmu zbiorczego.
  - Historia alarmów.
  - Programowanie dzienne/tygodniowe.
  - Wyświetlanie temperatury wejścia i wyjścia wody z wymiennika.
  - Wyświetlanie alarmów.
  - Proporcjonalno-całkujący regulator temperatury wody na wyjściu (dokładność do  $\pm 0,1K$ ).



- Funkcja podwójnej nastawy aktywowana z poziomu wejścia cyfrowego.
- Regulacja prędkości wentylatorów.
- Sterowanie pompami.
- Funkcja "Always Working". W przypadku wystąpienia warunków krytycznych (np. zbyt wysokiej temperatury otoczenia) agregat nie zostanie zatrzymany, ale dopasuje swoją wydajność i pobór mocy do aktualnych możliwości.
- Funkcja AFFP "Anti Freezing Fan Protection" umożliwi okresowe włączanie wentylatorów podczas panowania niskiej temperatury zewnętrznej.
- Funkcja PDC "Pull Down Control" uniemożliwia zwiększanie wydajności agregatu, jeżeli temperatura wody szybko osiąga wartość nastawioną. Pozwala na optymalizację agregatu zarówno podczas zwykłej pracy, jak również podczas zmieniającego się zapotrzebowania, dzięki temu zapewnia najwyższą efektywność w każdej sytuacji.
- Kompensacja temperatury nastawionej za pomocą zewnętrznego sygnału analogowego (4-20 mA).
- Funkcja Demand Limit pozwala na ograniczenie poboru mocy elektrycznej przez agregat, na przykład podczas pracy generatora awaryjnego lub podczas przeciążenia sieci energetycznej. Pobór mocy może być obniżony poprzez podanie sygnału 4-20 mA na odpowiednie wejście analogowe.
- Zarządzanie sekwencją załączania sprężarek.

➤ Podzespoły hydrauliczne

- Filtr wody wyposażony w stalową siatkę filtracyjną, zapobiega zatykaniu się wymiennika przez wszelkie zanieczyszczenia obecne w układzie hydraulicznym.
- Czujnik temperatury wody (wlot).
- Czujnik temperatury wody (wylot).
- Membranowe naczynie wzbiorcze napełnione wstępnie azotem.
- Zawory odcinające w celu ułatwienia konserwacji/wymiany.
- Zawory zwrotne
- Zawór spustowy do opróżniania układu.
- Ręczny zawór odpowietrzający do usuwania powietrza obecnego w układzie hydraulicznym.
- Zawór bezpieczeństwa o nastawie 6 bar, otwiera się podczas przekroczenia maksymalnego ciśnienia pracy.

Opis: Typu D oraz rezerwowa + zbiornik

Liczba pomp: 2

Liczba naczyń wzbiorczych: 2

Objętość naczynia wzbiorczego: 24 l

	<p>Liczba zbiorników buforowych: 1  Objętość zbiornika buforowego: 600 l</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Akcesoria - Sprężynowe podstawy antywibracyjne</li> <li>➤ Zgodność  Deklaracja zgodności CE z numerem seryjnym jednostki.  Certyfikat EUROVENT</li> </ul> <p>Urządzenie spełnia następujące normy zharmonizowane:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- IEC EN 61000-6-2 i IEC EN 61000-6-4 (Odporność i emisje elektromagnetyczne w środowiskach przemysłowych)</li> <li>- EN378 (Instalacje ziębnicze i pompy ciepła - Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska)</li> <li>- EN12735 (Miedź i stopy miedzi - Rury okrągłe bez szwu stosowane w instalacjach klimatyzacyjnych i chłodniczych)</li> <li>- UNI1285-68 Obliczanie wytrzymałości rur metalowych poddanych ciśnieniu wewnętrznemu</li> <li>- EN60204-1 (Bezpieczeństwo maszyn - Wyposażenie elektryczne maszyn)</li> </ul> <p>Urządzenie zostało wyprodukowane zgodnie z następującymi normami oraz dyrektywami:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dyrektywa niskonapięciowa 2014/95/UE</li> <li>- Dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej EMC 2014/30/UE</li> <li>- Dyrektywa maszynowa 2006/42/UE</li> <li>- Dyrektywa ciśnieniowa PED 2014/68/UE</li> </ul>
<p><b>SYSTEM BMS  DLA INSTALACJI  SANITARNYCH</b></p>	<p>System BMS oparty o stanowisko typu serwer będzie pełnił funkcję centralnego zarządzania urządzeń wchodzących w skład instalacji sanitarnych. System BMS będzie posiadał możliwość rozbudowy o obsługę innych urządzeń i instalacji, które będą wyposażone w moduły komunikacyjne po takim samym protokole. Zakłada się, że protokołem komunikacyjnym na obiekcie będzie MOD-BUS (Ethernet).</p> <p>Przewidziany system BMS będzie posiadał o pakiet programowy ASIX. W zakres wchodzi także komputer z stacją inżynierską, serwer operatorski i drukarka.</p> <p>Należy przygotować aplikacje (grafiki) zgodne z wymogami i oczekiwaniem Inwestora. Wszystkie przewidziane urządzenia sanitarne powinny posiadać moduły komunikacyjne po protokole MOD-BUS (Ethernet).</p> <p>W zakres przedmiotowej instalacji BMS zakłada się obsługę:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- central VBW (10 szt)</li> <li>- agregatu wody lodowej AERMEC (1 szt)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- systemu klimatyzacji VRF FUJITSU (3 układy) z jednym sterownikiem centralnym</li> <li>- wodomierza bytowego (1 szt) i wodomierza instalacji hydrantowej p.poż. (1 szt)</li> <li>- kotła kondensacyjnego gazowego (1szt) na potrzeby ciepła technologicznego dla central</li> <li>- kotła kondensacyjnego gazowego (1szt) na potrzeby centralnego ogrzewania i cwu dla biurowca</li> <li>- pomp kotłowych (2 szt)</li> <li>- pomp do obiegów grzewczych zamontowanych na rozdzielaczach w kotłowni (5 szt)</li> <li>- pomp mieszających przy centralach wentylacyjnych (10szt)</li> <li>- systemu VAV (63 kpl)</li> <li>- pomp cyrkulacyjnych cwu (1 szt)</li> <li>- instalacji elektrycznej wg projektu elektrycznego</li> <li>- istniejącego budynku A – uprzednio wymiana sterowników central wentylacyjnych dostosowanych do komunikacji z BMS po protokole MOD-BUS (Ethernet).</li> </ul>
<b>Instalacja tryskaczowa</b>	Ochrona taśmociagu pomiędzy budynkiem istniejącym a nowoprojektowanym
<b>Instalacja CCTV i Monitoring</b>	<p>Należy przewidzieć okablowanie od pomieszczenia z rejestratorem do kamer zewnętrznych w ilości 4 punktów z podwójnym kablem oraz do kamer wewnętrznych w ilości 10 punktów z podwójnym kablem.</p> <p>Urządzenia nie podlegają wycenia. Dostawa po stronie zamawiającego</p>
<b>Instalacja systemu kontroli dostępu. KD</b>	<p>Systemem mają zostać objęte wejścia główne i pomocnicze do budynku, przejścia w ciągach komunikacyjnych i wejścia do pomieszczeń technicznych (serwerownie). W systemie należy zastosować kontrolę dwustronną realizowaną w oparciu o dwa czytniki kontroli dostępu lub jednostronną zależnie od rodzaju przeznaczenia pomieszczenia lub strefy.</p> <p>W drzwiach objętych dwustronnym systemem kontroli dostępu należy zainstalować zamki elektromagnetyczne (instalacja na etapie produkcji drzwi), czytniki zbliżeniowe umożliwiające otwarcie drzwi za pomocą karty oraz przyciski umożliwiające otwarcie drzwi w przypadku ewakuacji. W przypadku drzwi z jednostronną kontrolą dostępu drzwi należy wyposażyć w kłamkę umożliwiającą otwarcie drzwi. W ościeżnicach drzwi zainstalować kontaktrony do sygnalizacji i rejestracji otwarcia drzwi.</p> <p>Głównym zadaniem systemu kontroli dostępu ma być rejestracja ruchu w obiekcie do poszczególnych obszarów</p>

	<p>zlokalizowanych na terenie budynku. System KD ma uniemożliwić wejście do konkretnej strefy KD osobom nieuprawnionym. System KD musi mieć możliwość definiowania harmonogramu terminowego dostępu do stref KD dla poszczególnych użytkowników lub grup użytkowników, obejmującego termin do maksymalnie jednego roku z dokładnością do jednego dnia. Harmonogramy muszą mieć możliwość działania w pętli. Dodatkowo system KD musi umożliwiać definiowania harmonogramów czasowych definiujących prawa dostępu w konkretnym dniu z dokładnością do jednej minuty.</p> <p>Zainstalowany system kontroli dostępu należy wykonać w oparciu o urządzenia szerokie możliwości rozbudowy i konfiguracji. System musi składać się z: kontrolera głównego zarządzającego całą instalacją, kontrolerów drzwiowych nadzorujących dane przejście oraz z czytników zbliżeniowych odczytujących karty identyfikacyjne.</p> <p>Należy przewidzieć 10 szt. punktów kontroli dostępu i dedykowany do tego typu instalacji system z możliwością rozbudowy.</p>
<b>Instalacje elektryczne</b>	<p>Wytyczne wg Projektu budowlanego.</p> <p>Oprawy oświetleniowe wewnętrzne – w ofercie należy ująć zaprojektowane oprawy oświetleniowe wg projektu budowlanego ale dopuszcza się zastosowanie opraw równoważnych takich producentów jak: LENA,OMS, TRILUX ,THORN</p> <p>Oprawy oświetleniowe zewnętrzne (oświetlenie terenu) – w ofercie należy ująć oprawy np. „Siteco Galaxsie”</p>
<b>Instalacja strukturalna</b>	<p><b>Wytyczne wg Projektu budowlanego.</b></p> <p>Należy przewidzieć po 3 szt. punktów dostępowych w części biurowej</p>

Uwaga:

Zamawiający dopuszcza stosowanie tylko materiałów spełniających co najmniej parametry podane w projekcie budowlanym i w tabeli powyżej z zastrzeżeniem, że przy propozycjach zamiennych należy uzyskać **pisemną akceptację Inżyniera Kontraktu i Zamawiającego.**

## Szczegółowy opis zagospodarowania terenu i projektowanego budynku

Przedmiot inwestycji:

Rozbudowa istniejącego budynku usługowo-produkcyjnego wraz z:

- wewnętrznymi instalacjami (wodną, kanalizacji sanitarnej, gazową, elektroenergetyczną, wentylacji mechanicznej, chłodzenia powietrza, c.o. Ciepła i chłodu technologicznego);
- przebudową stacji trafo
- budową dróg komunikacji wewnętrznej
- budową urządzeń budowlanych (place z miejscami postojowymi, policznikowe doziemne kable nn, kable sn – także na działkach 1/40, 1/41, oświetlenie terenu) w zaczerpieniu gm. Trzebowniko na działkach nr 1/16, 1/15, 1/14, 1/40, 1/41

Zakres całego zamierzenia

(w przypadku zamierzenia budowlanego obejmującego więcej niż jeden obiekt budowlany):

Całość zamierzenia stanowią w/w obiekty, wraz z niezbędnymi przyłączami uzbrojenia terenu, które będą realizowane na podstawie odrębnych zgłoszeń i pozwoleń, w szczególności:

- budowa kolektora i lokalnej kanalizacji deszczowej
- budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej
- budowa zjazdu z drogi publicznej wraz (z przepustem)
- utwardzenie terenu

Zamierzenie obejmuje również usunięcie kolizji planowanej rozbudowy z liniami kablowymi, wodociągiem i kanalizacją deszczową, jak wykazano w części graficznej. Usunięcie kolizji z linią kablową na podstawie niniejszego opracowania. Usunięcie kolizji z kanalizacją deszczową i wodociągiem nastąpi na podstawie odrębnego zgłoszenia uwzględniającego nowe uzbrojenie terenu

Kolidujące z projektowaną rozbudową chodniki, jezdnia i plac ze stanowiskami postojowymi zostaną usunięte.

Kolejność realizacji obiektów

Obiekty będą realizowane równoległe lub kolejność określi wykonawca podczas optymalizacji prac budowlanych.

### **Istniejący stan zagospodarowania działki/terenu, przewidywane zmiany, rozbiórki i obiekty przeznaczone do dalszego użytkowania**

Budynki i budowle

Działki 1/14 i 1/15 nie są zagospodarowane. Na działce 1/16 znajduje się budynek usługowo – produkcyjny który jest rozbudowywany wraz z infrastrukturą oraz budynek stacji trafo.

Ze względu na to teren inwestycji bezpośrednio sąsiaduje z terenem lotniska rzeszów – jasionka, miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego przewiduje obostrzenia dotyczące nieprzekraczalnej linii zabudowy, linii zabudowy ogrodzeń, oraz wysokości projektowanych obiektów.

Urządzenia budowlane związane z obiektami budowlanymi

Na działce 1/16 znajdują się place parkingowe, miejsca do gromadzenia odpadów

### **Układ komunikacyjny**

Istniejący budynek jest otoczony drogą dojazdową, pełniącą również funkcję drogi pożarowej.

Sieci i urządzenia uzbrojenia terenu

- Podziemne linie kablowe sn i przyłącza energetyczne nn
- Wodociągi (oznaczone na mapie jako „w315” i „w200”)
- Przyłącz wodociągowy „w110”
- Kolektor kanalizacji deszczowej „kd800”
- Przyłącza kanalizacji deszczowej, odwodnienie terenu i budynku

- Kolektor kanalizacji sanitarnej „ks250”
- Przyłącz kanalizacji sanitarnej „ks 160”
- Gazociąg „gs225”
- Przyłącz gazowy „g40”
- Przyłącz teletechniczny
- Ukształtowanie terenu
- Teren inwestycji posiada niewielki spadek w kierunku południowym z różnicami rzędnymi dochodzącymi na całej rozpiętości działek do ok 110cm.
- Projektowane zagospodarowanie
- Obiekty budowlane
- Rozbudowa budynku usługowo produkcyjnego
- Przebudowa (przeniesienie) budynku stacji trafo
- Urządzenia budowlane związane z obiektami budowlanymi
- Parking dla 174 samochodów wraz z drogami wewnętrznymi
- Oznaczone miejsce do ustawiania kontenerów na odpady z zamykanymi otworami wrzutowymi i wiatą

Na podstawie odrębnego zgłoszenia: została zaprojektowana lokalna kanalizacja deszczowa wraz z separatorami, przyłączami i włączeniem do kolektora, odprowadzająca wody opadowe i roztopowe do istniejącego kolektora kd800 wzdłuż drogi kdw

Na podstawie odrębnego zgłoszenia: przyłącz lokalnej kanalizacji sanitarnej włączony na terenie inwestora do kanału oznaczonego jako ks160

Przyłącz gazowy (na podstawie umowy z dostawcą)

Przyłącz elektroenergetyczny

Na podstawie odrębnego zgłoszenia: przyłącz wodociągowy – trasa i lokalizacja wejścia przyłącza wody pozostanie bez zmian, jako wystarczające dla potrzeb rozbudowy wykorzystany zostanie istniejący przyłącz wody w 110pe prowadzący do istniejącego hydrantu hp80. W/w hydrant podlega likwidacji.

Układ komunikacyjny

Projektowana inwestycja będzie obsługiwana z drogi oznaczonej w mpzp jako 1kdw, przy pomocy istniejącego zjazdu o szerokości 6m i projektowanego zjazdu o szerokości 5m. Zjazd zostanie wykonany do granicy działki inwestora i połączone z wewnętrznym układem komunikacyjnym.

Budynek będzie dostępny bezpośrednio z poziomu przyległego terenu (chodników i drogi komunikacji wewnętrznej).

Nawierzchnie dróg dojazdowych

Nawierzchnie dróg dojazdowych zaprojektowano następująco:

Kostka betonowa gr.	8 cm
Podsypka cementowo-piaskowa gr.	5 cm
Podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego 0/31mm stabilizowanego mechanicznie	15cm
Podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego 0/63mm stabilizowanego mechanicznie	20cm
Warstwa odcinająca z piasku zwykłego	
Warstwa wzmacniająca – grunt stabilizowany cementem o $r_m = 2,5$ mpa	15cm
Łączna grubość konstrukcji wynosi 63 cm.	

Nawierzchnie parkingów

Nawierzchnie parkingów zaprojektowano następująco:

Kostka betonowa	8 cm
Podsypka cementowo-piaskowa gr	5 cm

Podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego 0/31,5 mm stabiliz. mechanicznie	10cm
Podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego 0/63 mm stabiliz. mechanicznie	15cm
Pospółka gr.	15cm
Łączna grubość konstrukcji wynosi 53 cm.	

#### Chodniki

Chodniki zaprojektowano w następującej konstrukcji:

Kostka betonowa	8cm
Podsypka cementowo-piaskowa gr	5 cm
Podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego 0/31,5mm stabilizow. mechanicznie	10 cm
Pospółka gr.	10cm
Łączna grubość konstrukcji wynosi 33 cm.	

Projektowane nawierzchnie na terenie obiektu należy obramować krawężnikiem betonowym 15\*30\*100 cm osadzonym na ławie betonowej b-15 gr.15 cm. W rejonie obiektów kubaturowych wykonać krawężnik zatopiony.

Chodniki należy zamknąć obrzeżem betonowym trawnikowym o wymiarach 8\*30\*100cm osadzonym na ławie betonowej b -10 z oporem.

Dobór elementów nawierzchniowych oraz ich kolorystyka na jezdniach i chodnikach

Elementy drobnowymiarowe do wykonania nawierzchni należy dobrać w porozumieniu z architektem. Projektowane nawierzchnie wykonać zgodnie z normami.

Sieci uzbrojenia terenu z przeciwpożarowym zaopatrzeniem wodnym

Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru będzie realizowane z istniejących hydrantów dn80 na sieci wodociągowej w315.

Ukształtowanie terenu i zieleni

Kierunki spadków

Należy zachować minimalne spadki odprowadzające wodę od budynku, oraz pozwalające odwadniać teren dróg i plac parkingowych do zaprojektowanych elementów kanalizacji deszczowej (patrz projekt zagospodarowania - plansza zbiorcza sieci)

Stosunki wodne

Ze względu na brak projektowanych znaczących zmian w ukształtowaniu terenu oraz na projektowane odprowadzenie wód deszczowych do kanalizacji stosunki wodne nie ulegną zmianie.

Położenie nad poziom morza

Poziom parteru projektowanego budynku należy ujednoczyć z budynkiem istniejącym na rzędnej 208,8mnpm

Zielen

Powierzchnia wolna od zabudowy zostanie wykorzystana jako trawnik i kwalifikowana do powierzchni biologicznie czynnej. W pasie o szerokości min. 3m od strony ogrodzenia lotniska należy wykonać nasadzenia w postaci zieleni niskiej urządzonej. Przykładowe gatunki do wykorzystania wg uznania inwestora: forsythia intermedia (forsycja pośrednia) „lynwood”, berberis thunbergii (berberys thunberga) „golden ring”, pinus mugo (sosna górska syn. kosówka, kosodrzewina) cornus alba (dereń biały) „elgantissima” cotoneaster perpusillus (irga karłowata). Krzewy sadzić we wskazanym na rysunku planu pasie, w minimum dwóch rzędach, w odstępach nie większych niż 1,5m w obu kierunkach. Teren wokół krzewów wyłożyć agrowłókniną i zabezpieczyć warstwą kruszywa dekoracyjnego grubości min. 3cm.

Niniejsze opracowanie nie wyklucza ewentualnych późniejszych nasadzeń zgodnie z zapisami mpzp

Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania działki budowlanej/terenu

Łączna powierzchnia działek wg ewidencji gruntów wynosi	36.310,00m <sup>2</sup>
Powierzchnia zabudowy projektowanych i istniejących budynków	
Powierzchnia zabudowy projektowanego budynku	3.051,56m <sup>2</sup>
Powierzchnia zabudowy istniejącego budynku	2.894,56m <sup>2</sup>
Powierzchnia zabudowy łącznie	5.946,12m <sup>2</sup>
Powierzchnia zabudowy projektowanych i adaptowanych obiektów i urządzeń budowlanych	
Powierzchnia istniejących dróg i parkingów	3867,66m <sup>2</sup>
Powierzchnia istniejących dróg i parkingów do usunięcia	523,66 m <sup>2</sup>
Powierzchnia istniejących chodników	685,73 m <sup>2</sup>
Powierzchnia istniejących chodników do usunięcia	71,62 m <sup>2</sup>
Powierzchnia proj. dróg i parkingów	5038,04m <sup>2</sup>
Powierzchnia proj. chodników	731,38m <sup>2</sup>
Łączna powierzchnia docelowa dróg i parkingów	8382,04m <sup>2</sup>
Łączna powierzchnia docelowa chodników	1345,49m <sup>2</sup>

Udział powierzchni biologicznie czynnej

Wymagana przez mpzp powierzchnia biologicznie czynna to nie mniej niż 10% powierzchni działki. Dla łącznej powierzchni działek zabudowywanych jest to min. 3631m<sup>2</sup>.

Powierzchnia biologicznie czynna wliczana w 100% do bilansu to co najmniej 17000m<sup>2</sup> uwzględniając margines terenu objętego trwałymi przekształceniami przyjęto że jest to nie mniej niż 16.647m<sup>2</sup> stanowiące 45,8% powierzchni działek, co spełnia wymogi planu.

Wskaźnik powierzchni zabudowy kubaturowej w stosunku do powierzchni działki

Wskaźnik powierzchni zabudowy kubaturowej wymagany przez mpzp to nie więcej niż 80%, wskaźnik projektowany to 16,4% co spełnia wymogi planu

Wskaźnik intensywności zabudowy

Wskaźnik nie jest wymagany przez mpzp

Wysokość budynku

Wysokość budynku (głównej bryły) 11,99m=220,77m npm<222,00m npm

Wysokość elewacji frontowej – 12,29m=221,07m npm<222,00m npm

Liczba kondygnacji naziemnych – 3

Liczba kondygnacji podziemnych – 0

Przeznaczenie i program użytkowy budynku

Opis przeznaczenia i programu użytkowego

Projektowana rozbudowa dotyczy budynku usługowo – produkcyjnego który przeznaczony jest głównie do świadczenia usług poligraficznych w zakresie wydruków wielko i mało formatowych, introligatorskich – oprawianie np. fotoksiążek oraz tzw. „fotolabo” - odbitek zdjęć, drukowanie broszur, reklam i innych materiałów poligraficznych z użyciem urządzeń nie emitujących szkodliwych czynników do środowiska.

Budynek z uwagi na funkcję podzielono na dwie strefy. Pierwszą strefę stanowi część reprezentacyjno- biurowa połączona przez wszystkie piętra klatką schodową i windą. Mieszczą się w niej również pomieszczenia sanitarne i recepcja. Drugą strefę tworzą pomieszczenia produkcyjne wraz z magazynem, strefą przyjęć i innymi pomieszczeniami technicznymi.



Budynek nie jest podpiwniczony, posiada trzy kondygnacje naziemne. Budynek zaprojektowano w konstrukcji szkieletowej żelbetowej.

Charakterystyczne parametry techniczne

Kubatura części projektowanej:	36.612m <sup>3</sup>
Kubatura istniejącego budynku	34.071m <sup>3</sup>
Kubatura łącznie z częścią istniejącą	70683m <sup>2</sup>
Rodzaj dachu:	płaski.
Wysokość budynku	11,99m
Długość części dobudowanej -	76,37m łączna 94,47m
Szerokość części dobudowanej	51,41m łączna 81,94m

Forma architektoniczna

Forma budynku podkreśla rozdział funkcjonalny na część biurową i produkcyjną, nawiązuje do części istniejącej i wynika z wymogów technologicznych wskazanych przez Inwestora oraz dostosowania do wymogów Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego.

Funkcja obiektu budowlanego

Budynek będzie pełnił funkcję budynku biurowego i produkcyjnego, jak opisano wyżej.

Sposób dostosowania do krajobrazu i otaczającej zabudowy

Bryła budynku swoją prostą formą dostosowana jest do otaczającej zabudowy oraz krajobrazu w rejonie lokalizacji budynku oraz do wymogów Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego określających jego gabaryty i obowiązujące linie zabudowy.

Sposób zapewnienia odpowiedniej charakterystyki energetycznej

Budynek zaprojektowano w sposób optymalizujący proporcję między nakładem inwestycyjnym a kosztami eksploatacji z uwzględnieniem wymaganych reżimów gospodarowania energią. Wszelkie przegrody i urządzenia zaprojektowano w zgodzie z obowiązującymi warunkami technicznymi. Szczegóły rozwiązań instalacyjnych przedstawiono w części dotyczącej instalacji sanitarnych, wentylacji i opisie charakterystyki energetycznej. Zastosowano przegrody, kształt i sytuowanie budynku oraz urządzenia mające na celu spełnienie wymaganych przez prawo parametrów, jak to wykazano w projektowanej charakterystyce energetycznej.

Warunki użytkowe zgodnie z przeznaczeniem obiektu

Budynek został zaprojektowany tak by zapewnić odpowiednie warunki użytkowe zgodnie z jego przeznaczeniem w zakresie:

zaopatrzenia w wodę, energię elektryczną, ciepłą i paliwa  
usuwania ścieków, wody opadowej i odpadów

Zaopatrzenie w wodę

Projektowany budynek będzie zaopatrzony w wodę na podstawie załączonych warunków technicznych z istniejącego przyłącza.

Zaopatrzenie w energię elektryczną

Projektowany budynek będzie zaopatrzony w energię elektryczną na podstawie warunków technicznych przyłączenia do sieci, załączonych do niniejszego opracowania. Wykonanie przyłącza odbędzie się na podstawie umowy z dostawcą.

Zaopatrzenie w paliwa

Projektowany budynek będzie zaopatrzony w dostawy gazu do celów grzewczych i produkcji c.w.u. na podstawie otrzymanych warunków technicznych włączenia do sieci, załączonych do niniejszego opracowania. Wykonanie przyłącza odbędzie się na podstawie umowy z dostawcą.

Zapewnienie usuwania ścieków komunalnych

Projektowany budynek będzie podłączony do kanalizacji sanitarnej wydanych przez RARR, na podstawie otrzymanych warunków technicznych włączenia do sieci, załączonych do niniejszego opracowania. Wykonanie przyłącza odbędzie się na podstawie odrębnego zgłoszenia.

Zapewnienie usuwania wód opadowych i roztopowych

Projektowany budynek oraz otaczające go place i terenu utwardzone będą wyposażone w kanalizację deszczową odprowadzającą wody opadowe i roztopowe do wskazanego kolektora deszczowego na podstawie otrzymanych warunków technicznych załączonych do niniejszego opracowania. Wykonanie przyłącza odbędzie się na podstawie odrębnego zgłoszenia.

Zapewnienie usuwania odpadów

Odpady będą gromadzone i usuwane na podstawie odrębnych umów z odbiorcami.

Utrzymanie stanu technicznego

Budynek zaprojektowano zgodnie ze stanem wiedzy technicznej i przepisami ze wskazaniem materiałów i urządzeń dopuszczonych do stosowania w budownictwie i posiadających niezbędne certyfikaty w tym zakresie, określające warunki brzegowe ich stosowania, metody i sposoby konserwacji itp. Do utrzymania właściwego stanu obiektu początkowo zobowiązany jest wykonawca z racji prowadzenia prac budowlanych podczas budowy oraz później w przypadku wystąpienia usterek, niedoróbek, błędów wykonawczych do których usunięcia jest zobowiązany na podstawie umowy z inwestorem lub odrębnymi przepisami.

Inwestor po przejęciu budynku jest zobowiązany do prowadzenia bieżącej dokumentacji mającej na celu monitorowanie stanu i terminów przeglądów lub konserwacji urządzeń.

Dostęp dla niepełnosprawnych

Budynek jest dostępny dla osób poruszających się na wózkach, korzystanie z niego przez takie osoby będzie możliwe bezpośrednio z poziomu terenu. Piętra są dostępne za pomocą dźwigu osobowego. W budynku nie przewiduje się miejsc pracy chronionej. W budynku zaprojektowano toalety dla osób na wózkach na każdej kondygnacji.

Warunki BHP

Podstawowe niebezpieczeństwa występujące podczas pracy

Ze względu na przeznaczenie obiektu i charakter wykonywanej pracy w obiekcie występują poniższe główne zagrożenia:

możliwość doznania urazów podczas obsługi maszyn.

możliwość doznania urazów w trakcie transportu materiałów

hałas

Podstawowe zabezpieczenia

W związku z występującymi zagrożeniami i charakterem pracy, wskazuje się do wykonania i stosowania:

stosowanie właściwego systemu zabezpieczeń przed porażeniem prądem,

przestrzeganie zaleceń zawartych w instrukcjach obsługi urządzeń,

oznaczenie pasami głównych ciągów komunikacyjnych zgodnie z PN-92/N-01255

utrzymanie na stanowiskach pracy porządku i czystości

Szczegółowe zagrożenia i zabezpieczenia powinna zawierać wewnętrzna instrukcja

Zaprojektowane procesy produkcyjne spełniają wymagania obowiązujących przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, natomiast nadzór nad ich przestrzeganiem należy do kierownictwa zakładu.

Pomieszczenia higieniczno-sanitarne i socjalne załogi

Oświetlenie

Wszystkie pomieszczenia stałej pracy oświetlone są światłem dziennym i spełniają warunki oświetlenia światłem dziennym w proporcji 1:8 (powierzchni podłogi do powierzchni okna). Pomieszczenia niedoświetlone lub doświetlone pośrednio, przeznaczone są do pracy czasowej

nie więcej jak 4h dziennie. Na halach produkcyjnych zaprojektowano ograniczone doświetlenie światłem dziennym gdyż wymagała tego technologia wykorzystywana w obiekcie. Wszystkie pomieszczenia w razie potrzeby będą doświetlane światłem sztucznym.

Ogrzewanie pomieszczeń pracy

Pomieszczenia biurowe ogrzewane będą za pomocą systemu ogrzewania podłogowego. W hali produkcyjnej zaprojektowano ogrzewanie powietrzne przy użyciu central wentylacyjnych.

Wentylacja pomieszczeń pracy

Budynek wyposażony będzie w wentylację mechaniczną. Ze względu na różnorodność funkcji pomieszczeń znajdujących się w obiekcie zaprojektowano kilka osobnych obiegów nawiewno – wywiewnych, ponadto przewidziano osobne wyciągi z pomieszczeń sanitariatów za pomocą indywidualnych wentylatorów wyciągowych, oraz wywiewy ciepłego i zanieczyszczonego powietrza dla urządzeń technicznych w pomieszczeniach produkcyjnych.

Pomieszczenia higieniczno-sanitarne

Odległość najdalszego stanowiska pracy od pomieszczeń sanitarnych nie jest większa niż 75 m. Ustępy są urządzone na każdej kondygnacji budynku.

W hali produkcyjnej będą z toalety osobno dla kobiet i mężczyzn.

Dodatkowo w części produkcyjnej przewidziano dla pracowników umywalki.

Powierzchnia ścian pomieszczeń wykończona jest materiałami zmywalnymi do wysokości 2,00m oraz odporna na działanie wilgoci. Wysokość pomieszczeń higieniczno-sanitarnych wynosi 3 m.

Ochrona przed hałasem i drganiami

Przegrody budowlane w budynku zaprojektowano tak, aby poziom hałasu i drgań przenikających do pomieszczeń nie przekraczał wartości dopuszczalnych.

Przegrody wewnętrzne powinny spełniać izolacyjność akustyczną:

do dźwięków powietrznych dla ścian zewnętrznych i wewnętrznych stropodachów, okien i drzwi w miejscach przejścia przez ściany kanałów wentylacyjnych zastosowano dodatkową izolację akustyczną na całej powierzchni ściany, która spełnia wymagania normowe,

**od dźwięków powietrznych i uderzeniowych dla stropów. Instalacje i urządzenia stanowiące wyposażenie budynku nie powodują powstawania nadmiernych hałasów i drgań. Poziom hałasu zgodnie z polskimi normami nie powinien przekraczać poziomu 85 dB(A). Po uruchomieniu produkcji należy wykonać pomiary hałasu na stanowiskach pracy, w przypadku przekroczenia dopuszczalnych poziomów należy wykonać osłony akustyczne. W strefach o przekroczonym poziomie hałasu praca dopuszczalna jest jedynie przy zastosowaniu sprzętu ochrony osobistej.**

Rozwiązania konstrukcyjno–materiałowe przegród i ustrojów budowlanych

Ściany

Ściany fundamentowe

Ściany fundamentowe żelbetowe, wg projektu konstrukcji, docieplone nienasiąkliwym materiałem termoizolacyjnym (polistyren ekstrudowany)

Ściany nośne i wypełniające (S4, S6, S7)

Wewnętrzne ściany nośne zaprojektowano, jako murowane z betonu komórkowego lub żelbetowe grubościami 24, 18 i 15cm.

Zewnętrzne ściany warstwowe z obudową kasetonową (S2)

Ściany dekoracyjne zewnętrzne zaprojektowano jako warstwowe murowane z obudową kasetonową. Ściany należy docieplić wełną mineralną grubości min. 15cm zabezpieczoną wiatroizolacją i obudowane kasetonami Qbiss One na ruszcie systemowym

Ściana zewnętrzna wykończona tynkiem (S3, S3 b)

Ścianki działowe wykonać jako murowane z betonu komórkowego, lub na fragmentach żelbetowe (S3b) docieplone styropianem grub. 15cm.

Ściany działowe murowane (S8)

Ściany wewnętrzne murowane z bloczków gazobetonowych, tynkowanych obustronnie

Ściany działowe typu lekkiego S5, S5a

Ściany wewnętrzne mocowane do ścian i posadzek wykonane z podwójnie układanej płyty g-k na ruszcie z profili zimnogiętych

Schody

W budynku zaprojektowano schody żelbetowe. Przed wykonaniem szalowania należy uwzględnić grubość warstwy wykończeniowej stopni i spoczników i odpowiednio dostosować rzędne, zachowując projektowane grubości płyty nośnej.

Posadzki i stropy

Posadzki należy wykonać w sposób spełniający wymagania higieniczne i zdrowotne oraz technologiczne. W przypadku podłóg w pomieszczeniach ogólnodostępnych należy przewidzieć indywidualną podłogę dostosowaną do intensywnego obciążenia ruchem, oraz zapobiegającą poślizgom.

W pomieszczeniach wyposażonych w kratki ściekowe należy zapewnić odpowiednie spadki - 1,5% w kierunku odpływu.

Podłoga na gruncie w części produkcyjnej (PG1)

- płytki/wykładzina 1cm
- wylewka betonowa 4cm
- styropian przeciwstukowy 10cm
- izolacja przeciwwilgociowa
- beton nośny 15cm
- podbudowa z tłuczni 20cm
- geowłóknina separująca
- podsypka wyrównująca z pospółki zagęszczonej mechanicznie do  $I_s=0,9$

Podłoga na gruncie w części biurowej (PG2)

Stropy międzykondygnacyjne zaprojektowano, jako jednoprzęsłowe, żelbetowe, monolityczne grubości 25cm 20cm i 15 cm oparte na ścianach nośnych.

- płytki/wykładzina 1cm
- wylewka betonowa 4cm
- styropian przeciwstukowy 10cm
- strop żelbetowy 15/20/25cm
- tynk cem-wap 1-2cm

Strop nad parterem i piętrem w części produkcyjnej (P1, P1a)

- posadzka epoksydowa 0,5cm
- strop żelbetowy 24, 30cm
- lamele z wełny mineralnej sufitowej PAROC CGL 20cy 8cm

Strop nad parterem i piętrem w części biurowej (P2)

- posadzka 2cm
- jastrych 7cm
- folia polietylenowa 0,2mm
- stypian EPS 200 036 4cm
- strop żelbetowy 20cm
- pustka instalacyjna
- sufit podwieszany

Strop pod podestem technologicznym (P3)

- posadzka epoksydowa

- strop żelbetowey
- styropian EPS 037
- tynk silikatowy w strukt. baranek kolor RAL 9006

Stropodachy (D1, D2, D3)

Dach zaprojektowano, jako stropodach pełny na stropie żelbetowym.

Na stropie należy wykonać paroizolację spajając ją w szczelną membranę dedykowaną taśmą klejącą. Warstwa termoizolacyjna grubości min. 20cm z materiału o współczynniku  $\lambda < 0,04$  [W/mK].

UWAGA: Ze względu na powierzchnię dachu przekraczającą 1000m<sup>2</sup> i zastosowanie palnej izolacji cieplnej powinna być ona oddzielona od wnętrza budynku przegrodą o klasie odporności ogniowej nie niższej niż RE15.

- płyty betonowe 50x50 układane na stojakach dystansowych (D2)
- papa EUROFLEX PYE PV 250 S5
- papa podkładowa samoprzylepna VEDATOP SU
- styropian EPS 037 20-60cm
- paroizolacja VEDAGARD ES PLUS
- preparat gruntujący EMAILLIT BV EXTRA
- strop żelbetowy
- pustka instalacyjna (D1, D2)
- sufit podwieszany / lamele z wełny mineralnej sufitowej PAROC CGL 20cy (D1, D2)

Systemowe ściany aluminiowo – szklane (S1)

Przeszklenia części biurowej i klatki schodowej wykonać w systemie Aluprof MB SR 50N Efekt z oknem odchylnym, szklenie szybą z powłoką selektywną o parametrach  $U=0,6W/(m^2 \cdot K)$ .  $L_t= 51\%$ ,  $g= 28\%$

Kolorystyka profili: RAL 7021

Stolarka otworowa zewnętrzna

Stolarkę w ścianie warstwowej należy montować w sposób minimalizujący występowanie mostków termicznych: na kątownikach i płaskownikach niewidocznych od wewnątrz. Taśmę paroizolacyjną należy uszczelnić połączenie od WEWNĄTRZ w celu minimalizacji dyfuzji pary wodnej przez mostki wokół otworów.

Ślusarka okienna aluminiowa, szklenie szkłem bezpiecznym z powłoką selektywną  $U_{min}=0,9$  W/m<sup>2</sup>K

Elementy stolarki zewnętrznej – drzwi i bramy

Drzwi zewnętrzne wykonać jako aluminiowe przeszklone, w systemie zgodnym z fasadą, lub po zaadaptowaniu rozwiązań umożliwiających ich montaż. Główne drzwi wejściowe do części biurowej zaprojektowano jako segmentowe rozsuwane automatycznie z pomocą czujnika. W przypadku pożaru drzwi mają otworzyć się automatycznie i pozostać w pozycji otwartej.  $U=1,3$  W/m<sup>2</sup>K

Bramy towarowe montowane przy wjazdach i wejściu do części magazynowej należy wykonać analogicznie jak w części istniejącej.

Drzwi wewnętrzne

Drzwi wewnętrzne prowadzące do hallu głównego w części biurowej wyposażać w urządzenia samozamykające.

Drzwi do wydzielonych pomieszczeń biurowych, oraz drzwi oddzielające pomieszczenia dla operatorów i socjalne na hali magazynowo produkcyjnej powinny spełniać wymagania izolacyjności akustycznej podane w przytoczonej wyżej Polskiej Normie.

W ścianie oddzielenia pożarowego należy zamocować drzwi przeciwpożarowe jak wskazano w części rysunkowej spełniające warunek odpowiednio EI30. Drzwi do wydzielonej klatki schodowej mają spełniać warunek EI30.

UWAGA! Drzwi znajdujące się na drogach ewakuacyjnych powinny zapewniać odpowiednią szerokość przejścia po ich otwarciu. Szerokość skrzydła, klamki itp nie mogą zawężać tej szerokości.

Podstawowe dane technologiczne

(za wytycznymi technologicznymi opracowanymi przy udziale Inwestora)

Program

W budynku znajdują się rodzaje funkcji: biurowa i produkcyjna.

Opis prowadzonej działalności

Główna działalność obejmuje świadczenie usług:

- poligraficznych w zakresie wydruków wielko i mało formatowych

- introligatorskich – oprawianie np. fotoksiążek

- fotolabo – wykonywanie odbitek zdjęć, drukowanie broszur, reklam i innych materiałów poligraficznych z użyciem urządzeń nie emitujących szkodliwych czynników do środowiska

Zatrudnienie

Zatrudnienie ogółem ok 265 osób

Pracownicy fizyczni

Hala magazynowo-produkcyjna – praca 3 zmianowa

I zmiana: 20 osób (10 mężczyzn oraz 10 kobiet)

II zmiana: 10 osób (5 mężczyzn oraz 5 kobiet)

III zmiana: 10 osób (5 mężczyzn oraz 5 kobiet)

Razem I i II zmiana: 20 mężczyzn oraz 20 kobiet, łącznie 40 osób

Charakter pracy i stopień zabrudzenia nie/wymaga wydzielonej szatni na odzież brudną.

Dla pracowników w części produkcyjnej przewidziano szatnię z umywalnią oraz jadalnię typu

I (pomieszczenie socjalne)

Na hali produkcyjnej przewidziano ubikacje na każdej kondygnacji

Pracownicy biurowi

praca 1 zmianowa, łącznie 225 osób ( po ok. 75 osób na kondygnacji)

W tym ok. 113 mężczyzn oraz ok. 113 kobiet

W części biurowej znajduje się pomieszczenie do odpoczynku dla kobiet.

Odpady

Ustawy i Rozporządzenia dotyczące gospodarki odpadami:

Ustawa-Prawo ochrony środowiska z 27-04-2001, Dz. U. Nr 62/01 poz. 627 z późniejszymi zmianami.

Ustawa o odpadach z 14-12-2012, Dz.U. 2013, poz.21

Katalog odpadów - Dz. U. 2014, poz.1923

Warunki gospodarki odpadami:

magazynowanie i inne operacje z odpadami będą dokonywane w sposób nie stwarzający zagrożenia dla środowiska, jak też z zachowaniem innych przepisów szczegółowych w tym zakresie, zwłaszcza BHP i Ppoż,

miejscem magazynowania odpadów będą obiekty własne,

odpady magazynowane będą w specjalnych pojemnikach opisanych kodem nazwą i kodem odpadu.

odpady poszczególnych rodzajów nie będą mieszane z innymi odpadami,

wytworzone odpady będą przewożone do dalszego przerobu taborem firmy do tego upoważnionej,  
w razie przewozu własnym taborem, odpady będą przewożone, załadowywane i wyładowywane w sposób wykluczający możliwość zanieczyszczenia dróg i terenów użyteczności publicznej oraz środowiska, oraz przy zachowaniu obowiązujących przepisów, odpady będą przekazywane do odzysku lub unieszkodliwiania, w zależności od ich rodzaju oraz istniejących możliwości zbytu, za pośrednictwem uprawnionych firm, odpady będą ewidencjonowane zgodnie zobowiązującym prawem, warunki odbioru odpadów będą uregulowane umowami z odbierającymi odpady.

Sposób zaopatrzenia w wodę i odprowadzenia ścieków

Woda do budynku będzie doprowadzona z sieci wodociągowej i ogrzewana w urządzeniach do przygotowywania c.w.u.. Szczegółowe rozwiązanie instalacyjne, oraz wyliczenia przewidujące zużycia zimnej i ciepłej wody zawiera część instalacyjna.

Ścieki odprowadzane będą do kanalizacji sanitarnej. Projektowana jest kanalizacja sanitarna i technologiczna, z której ścieki przed wprowadzeniem do kanalizacji będą wstępnie oczyszczone w separatorze jak przewidziano w części instalacyjnej.

Zabrania się wprowadzania do kanalizacji odpadów, części stałych, żwiru, piasku i podobnych substancji mogących powodować pogorszenie działania kanalizacji.

Wentylacja pomieszczeń technologicznych

Wymiana powietrza w projektowanym budynku zapewniona zostanie poprzez system wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej.

Jeżeli pomieszczeniu magazynowym znajdować się będą wózki widłowe napędzane gazem, lub jeżeli wózki będą wymagały ładowania akumulatorów podczas którego możliwe jest wydzielanie lotnego wodoru miejsce postoju wózków należy wyposażyć w czujniki gazu wraz z dodatkowym systemem wentylacyjnym pozwalającym na natychmiastowe usunięcie substancji niebezpiecznych., miejsce do ładowania należy oznakować.

W pomieszczeniach, w których zostanie zainstalowana wentylacja mechaniczna, nie można stosować wentylacji grawitacyjnej. Wentylacji pomieszczeń sanitarnohigienicznych nie należy łączyć w system wentylacji pomieszczeń technologicznych.

Pomieszczenia technologiczne powinny zostać wyposażone w urządzenia do usuwania spalin, oraz czujki sygnalizujące nadmierne stężenia szkodliwych substancji w powietrzu, uruchamiające dodatkowy system usuwania zanieczyszczonego powietrza.

Szczegółowe rozwiązania podaje zawiera część instalacyjna.

Oświetlenie i instalacja elektryczna

Oświetlenie sztuczne powinno zapewniać prawidłowe oświetlenie poszczególnych stanowisk pracy, nie powinno zmieniać barw, jak również powodować zacielenia stanowisk pracy. Należy rozważyć wyposażenie opraw oświetleniowych w nietłukące osłony o konstrukcji umożliwiającej ich łatwe czyszczenie (nie jest to wymagane przepisami). W pomieszczeniach mokrych (w szczególności w myjni) należy zastosować oprawy wodoodporne.

Instalacja elektryczna

Zasilanie urządzeń i oświetlenie pomieszczeń zapewnione będzie z projektowanej instalacji elektrycznej na podstawie uzgodnień branżowych i zapotrzebowania wynikłego z

zastosowanych urządzeń technologicznych, bytowych, przeciwpożarowych. Szczegóły zawiera opracowanie branżowe.

Rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenia budowlano – instalacyjnego

Projekt przewiduje rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenia budowlano - instalacyjnego zapewniające użytkowanie obiektu zgodnie z przeznaczeniem. W zakresie instalacji i urządzeń budowlanych przewidziano wykonanie instalacji: sanitarnych, grzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych, elektrycznych, telekomunikacyjnych, przeciwpożarowych i piorunochronnych, ponadto w budynku przewiduje się montaż dwóch urządzeń dźwigowych: osobowego i towarowego o napędach hydraulicznych.

Szczegółowe dane dotyczące powiązania instalacji obiektu budowlanego z sieciami zewnętrznymi, punkty pomiarowe, obliczenia i założenia przyjęte do obliczeń instalacji wraz z uzasadnieniem doboru, rodzaju i wielkości urządzeń znajdują się w opracowaniach branżowych niniejszego projektu, lub odrębnych opracowaniach wymaganych przy zgłoszeniu prac dotyczących budowy przyłączy.

Dane techniczne charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie

zapotrzebowanie na media istniejące  
zużycie wody – od 0,7 m<sup>3</sup> / dobę, ~ 2388 m<sup>3</sup> / rok  
zużycie energii elektrycznej – ~ 1100 kWh  
zużycie gazu ziemnego - ~ 508337 kWh  
ilość ścieków socjalno – bytowych – do 7 m<sup>3</sup> / d, ~2388 m<sup>3</sup> / rok

Zaopatrzenie w media odbywa się na podstawie ważnych umów

Zapotrzebowanie na media po rozbudowie  
zużycie wody – do ~15,0 m<sup>3</sup> / dobę, ~ 4000 m<sup>3</sup> / rok  
energii elektrycznej – ~ 1900 kWh  
gaz ziemny - ~ 865000 kWh  
ilość ścieków socjalno – bytowych – do 15 m<sup>3</sup> / d, ~4000 m<sup>3</sup> / rok

Wykorzystywane materiały po rozbudowie

papier do druku - ~450 Mg/rok  
tektura lita - ~150 Mg/rok  
tektura falista - ~210 Mg/rok  
płyty akrylowe - ~1,7 Mg/rok  
laminat - ~4,2/rok  
toner suchy - ~9,0/rok  
tusze Epson - ~ 630 dm<sup>3</sup>/rok  
drewno – liściaste [ listwy ] - ~150 m<sup>3</sup> /rok [ ~110 Mg / rok ]

Klej Makrolep – PA -2 - ~3360 kg / rok  
Klej Plakal Covertack 535 - ~7000 kg / rok  
Klej termotopliwy ET 249 - ~4060 kg / rok  
Klej Technomelt GA 3635 - ~1330 kg / rok  
Klej Prodas 2163 - ~2940 kg / rok



## Szczegółowy zakres dokumentacji projektowej

Szczegółowy zakres dokumentacji projektowej wymaganej od Wykonawcy w ramach Umowy

### Projekty Wykonawcze- stanowiące uszczegółowienie Projektu budowlanego

- Projekty wykonawcze architektoniczne ( w tym: detale i szczegóły architektoniczno - budowlane,
- Projekty wykonawcze konstrukcji (w tym: obliczenia statyczno - wytrzymałościowe, rysunki wykonawcze konstrukcji żelbetowych, rysunki warsztatowe i montażowe konstrukcji stalowych i aluminiowych, szczegóły połączeń, zestawienia stali zbrojeniowej, zestawienia elementów i stali kształtowej, zestawienia elementów aluminiowych),
- Projekty wykonawcze wewnętrznych instalacji sanitarnych wod.- kan., instalacji p.poż. wraz z obliczeniami i zestawieniem materiałów, armatury, osprzętu i urządzeń,
- Projekty wykonawcze wentylacji mechanicznej wraz z obliczeniami i zestawieniem materiałów, osprzętu i urządzeń,
- Projekty wykonawcze klimatyzacji wraz z obliczeniami i zestawieniem materiałów, osprzętu i urządzeń,
- Projekty instalacji wodociągowych, kanalizacji sanitarnej, c.o., gazowej , wentylacji mechanicznej ; należy w dokumentacji uwzględnić 2 alternatywne warianty ogrzewania: gazowe i z sieci MPEC
- Projekty technologii węzłów cieplnych lub kotłowni gazowej, projekty technologiczne wentylatorni,
- Projekty wykonawcze instalacji elektrycznych tzw. silnopiędowych (rozdzielnie elektryczne, wewnętrzne linie zasilające, instalacje siłowe, instalacja oświetlenia ogólnego i miejscowego, instalacji gniazd wtykowych, instalacja elektrycznych połączeń wyrównawczych, oświetlenia ewakuacyjnego, instalacja przyzywowa w sanitariatach dla osób niepełnosprawnych , instalacji zasilania urządzeń technologicznych, zestawów komputerowych, instalacja odgromowa, projekty instalacji elektrycznej dla pomieszczeń technicznych: węzłów c.o., wentylatorni itp. – w tym sterowanie, automatyka AKPiA, oświetlenie wejść do budynku, iluminacji elewacji, tablic informacyjnych, przycisk sterujący wyłącznikiem głównym-przy wejściu do budynku) wraz z obliczeniami i zestawieniem materiałów
- Projekty wykonawcze instalacji elektrycznych - słabopiędowych (instalacja oświetlenia przeszkodowego, instalacja nagłośnienia, rozgłaszania przewodowego, , instalacja audiowizualne w salach wykładowych ćwiczeniowych i auli, łączności dyspozytorskiej instalacja sygnalizacji pożarowej, instalacja włamania i napadu, instalacja telefoniczna,

instalacja komputerowa - sieć strukturalna, instalacja monitoringu instalacja telewizji satelitarnej, instalacja wideodomofonów) wraz z obliczeniami i zestawieniem materiałów, ,

- Projekt technologiczny stacji trafo z zestawieniem urządzeń, osprzętu i wyposażenia technicznego,
- Instrukcja Bezpieczeństwa Pożarowego
- Projekty wykonawcze przyłączy wodociągowych, kanalizacyjnych, energetycznych, telekomunikacyjnych, światłowodowych, gazowych, ciepłych – w zakresie wynikającym z warunków technicznych dostawy mediów i uzgodnień z dostawcami mediów.
- Projekt wykonawczy branży drogowej obejmujący: projekt dróg dojazdowych, zjazdów, mostków, kładek, chodników, miejsc postojowych - wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą: oświetlenie terenu, odwodnienie, kanalizacja deszczowa, urządzenia podczyszczające itp)
- Projekt wykonawczy ukształtowania terenu wraz z bilansem mas ziemnych
- Projekt wykonawczy w zakresie elementów zagospodarowania terenu: zieleni i małej architektury (projekt zieleni, ławki, pochylnie, projekt boisk sportowych, altana, osłona śmietnikowa, itp)
- Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych - dla wszystkich
- opracowań projektowych, w układzie poszczególnych robót branżowych.
- Projekt założeń realizacji- uwzględniający m.in. podział zadania na etapy realizacji, harmonogramy realizacji, zalecane metody wykonania poszczególnych rodzajów robót, warunki jakie powinni spełniać wykonawcy tych robót w zakresie wyposażenia sprzętowego, charakterystyka i zagospodarowanie placu budowy)
- Świadectwo energetyczne budynku Instytutu
- Tabela Cen- zestawienie kosztu budowy w rozbiciu na elementy scalone, z uwzględnieniem opracowań Projektu wykonawczego

## 2. Projekty powykonawczy z naniesionymi zmianami w trakcie budowy

Uwaga:

1. Dokumentacja projektowa powinna być opracowana zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami techniczno - budowlanymi oraz obowiązującym prawem,
2. Dokumentacja projektowa winna zawierać wszelkie wymagane uzgodnienia wymagane przepisami obowiązującego prawa.
3. Skala dokumentacji powinna umożliwiać jednoznaczne odczytanie dyspozycji graficznych i opisowych na rysunku, rzuty 1:100, przekroje 1:50
4. Całość dokumentacji technicznej należy przekazać w formie elektronicznej i graficznej

5. Całość uzgodnień związanych z zatwierdzeniem projektu i uzyskaniem pozwolenia na budowę i pozwolenia na użytkowanie obiektu - po stronie Wykonawcy
7. Rozwiązania techniczno - materiałowe w dokumentacji projektowej winny być uzgodnione i zaakceptowane przez Inżyniera Kontraktu i Zamawiającego na każdym etapie projektowania.
- 8 **Wykonawca może przystąpić do realizacji robót dopiero po zaakceptowaniu przez Inżyniera Kontraktu i Zamawiającego rozwiązań projektowych wykonawczych spełniających co najmniej wytyczne i parametry Projektu budowlanego i niemniejszego dokumentu (OIPI).**

## Wytyczne realizacji inwestycji.

### 1. Informacje o terenie budowy

- prace realizowane będą na terenie działki, która nie jest zabudowana obiektami kubaturowymi; działka posiada uzbrojenie
- transport materiałów oraz praca sprzętu i maszyn budowlanych nie mogą stanowić utrudnienia ani zagrożenia dla użytkowników działek sąsiednich
- teren prac winien być wyгородzony, zabezpieczony przed dostępem dla osób postronnych; sposób wyгородzenia placu budowy należy uzgodnić z przedstawicielami inwestora
- na terenie objętym pracami znajdują się urządzenia techniczne oraz elementy uzbrojenia; przekładki i zabezpieczenia istniejących sieci należy przewidzieć w dokumentacji technicznej
- gruz, materiały z rozbiórki nie przeznaczone do ponownego wykorzystania, itp. należy wywozić na bieżąco z terenu budowy
- wykluczone jest składowanie i magazynowanie materiałów łatwopalnych; materiały takie winny być dowożone na bieżąco
- Inwestor udostępnia odpłatnie media (woda, energia elektryczna) niezbędne do realizacji zadania; miejsca poboru, dopuszczalna moc i szczegółowe warunki techniczne podłączenia do uzgodnienia po wprowadzeniu na teren budowy; kable, przewody i rozdzielnie od miejsc przyłączenia zapewnia wykonawca na własny koszt
- Wykonawca zapewni i urządzi dla pracowników własnych i podwykonawców zaplecze socjalne we własnym zakresie
- rusztowania i pomosty robocze powinny być zabezpieczone za pomocą szczelnych ogrodzeń przed dostępem osób z zewnątrz
- miejsca składowania materiałów, usytuowania zaplecza socjalnego, dróg tymczasowych- zostaną wskazane w projekcie zagospodarowania placu budowy opracowanym przez Wykonawcę
- Wykonawca opracuje szczegółowy harmonogram prac, który uzgodni z inwestorem.

### 2. Organizacja robót budowlanych

Inwestor w terminie określonym w umowie przekaze Wykonawcy teren budowy.

Obowiązek uzyskania informacji o osnowie geodezyjnej oraz reperach spoczywa na Wykonawcy. Stabilizacja osnowy roboczej, roboczych reperów jak również ich zabezpieczenie do chwili odbioru robót spoczywa na Wykonawcy.

Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

Zaplecze budowlane wykonawca zorganizuje zgodnie z opracowanym i zaakceptowanym przez inwestora projektem zagospodarowania palcu budowy.

Wykonawca będzie prowadził roboty wg uzgodnionego harmonogramu i zgodnie z zapisami Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia. Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa terenu budowy oraz robót poza placem budowy w okresie trwania realizacji zadania aż do zakończenia i odbioru końcowego robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały oraz urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia przez Inwestora).

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Wykonawca w ramach zadania ma uprzątnąć plac budowy po zakończeniu robót, zlikwidować plac budowy i doprowadzić teren budowy do stanu zdatnego do użytkowania.

### 3. Określenia podstawowe

**Wykonawca** – przyjmujący zamówienie na wykonanie kompleksowej dokumentacji technicznej oraz całości Robót.

**Zamawiający / Inwestor** – Cyfrowa Foto Sp.z o.o.

**Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji przedmiotu robót.

**Inspektor nadzoru / Inżynier kontraktu** – osoba upoważniona z ramienia Inwestora w myśl przepisów „Prawa Budowlanego” do kontrolowania prowadzonych prac pod kątem zgodności z dokumentacją projektową, warunkami oferty oraz normami, przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

**Projektant** - uprawniona osoba fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej, będąca przedstawicielem Wykonawcy

**Nadzór techniczny** – osoby pełniące samodzielne funkcje w budownictwie: projektanci, kierownik robót, kierownik budowy, inspektor nadzoru inwestorskiego.

**Umowa / Kontrakt** – umowa na wykonanie dokumentacji technicznej i całości zadania objętego specyfikacjami, zawarta po rozstrzygnięciu przetargu pomiędzy Zamawiającym (Inwestorem) i Wykonawcą.

**Polecenie Inżyniera (Inspektora nadzoru)** – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

**Teren budowy** – teren udostępniony przez Inwestora dla wykonania na nim robót objętych kontraktem (umową) oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.

**Roboty** – ogół działań, niezbędnych do podjęcia w ramach realizacji przez Wykonawcę przedmiotu zadania.

**Dziennik budowy** – zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inwestorem, wykonawcą i projektantem.

**Książka obmiarów** – akceptowany przez Inspektora nadzoru projektu zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników.  
Wpisy

w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru.

**Przedmiar robót** – wykaz robót z podaniem ich ilości sporządzony w kolejności technologicznej ich wykonania.

**Laboratorium badawcze**, zaakceptowane przez Inwestora, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

**Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inwestora.

**Odpowiednia (bliska) zgodność** - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

**Aprobata techniczna** – dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych.

**Certyfikat zgodności** – dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania.

w budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, art. 10) certyfikat zgodności wykazuje, że zapewniono zgodność wyrobu z PN, PN-EN lub aprobatą techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustalono PN).

**Znak zgodności** – zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym.

**Sprzęt zmechanizowany** – maszyny i urządzenia, takie jak: dźwignice, przenośniki, betoniarki, przeciągarki wagonowe, ciągniki i inny sprzęt o napędzie silnikowym.

**Sprzęt pomocniczy** – elementy nie stanowiące stałego wyposażenia sprzętu zmechanizowanego, a niezbędne przy wykonywaniu robót budowlanych, takie jak: zawiesia, uchwyty, bloki przenośne, podstawki ładunkowe, pomosty przenośne, wózki ręczne, taczki, narzędzia i urządzenia pomocnicze.

**Droga tymczasowa (montażowa)** – droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.

#### **4. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów i materiałów budowlanych, źródła uzyskania materiałów**

Materiały i technologie stosowane do wykonania robót muszą odpowiadać zaleceniom i rozwiązaniom przyjętym w dokumentacji technicznej, spełniać postawione w niej wymagania techniczne, normowe i estetyczne, posiadać stosowne atesty, aprobaty, certyfikaty zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do realizacji kontraktu należy stosować wyroby budowlane które:

- są oznakowane CE, co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi albo
- zostały umieszczone w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo:
- zostały oznakowane znakiem budowlanym – zgodnie z wzorem określonym w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych
- dla których udzielono aprobaty technicznej.

Wszystkie materiały winien zapewnić Wykonawca robót budowlanych (koszt całości materiałów objętych przedmiotem zamówienia należy uwzględnić w ofercie).

W wycenie ofertowej uwzględnić należy ewentualne opłaty za złożenie wywożonej ziemi gruzu na wysypisku.

Co najmniej trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów i urządzeń przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie atesty, aprobaty, dopuszczenia oraz świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inwestora. Zatwierdzenia pewnych

materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszystkie materiały z danego źródła uzyskują zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania specyfikacji technicznych w czasie postępu robót. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakichkolwiek źródeł. Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów i urządzeń do robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inwestora.

#### **5. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inwestora. Jeśli Inwestor zezwoli wykonawcy na użycie tych materiałów do robót innych, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inwestora. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

#### **6. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach przewidzianych w projekcie zagospodarowania placu budowy.

#### **7. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli dokumentacja projektowa przewiduje możliwość wariantowego zastosowania materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inwestora o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany przez Inwestora rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inwestora.

#### **8. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn**

Dobór maszyn i sprzętu koniecznych do wykonywania robót powinien wynikać z technologii robót budowlano-montażowych przyjętej w dokumentacji technicznej.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót oraz stan zabudowy. Sprzęt powinien być sprawny technicznie i spełniający wymagania użytkowe. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości warunkom dopuszczającym ruch pojazdów wokół kompleksu. W przypadku braku



ustaleń

w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inwestora. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami ustalonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach Inwestora, w terminie przewidzianym Zleceniem. Sprzęt będący własnością Wykonawcy bądź wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inwestorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja techniczna przewiduje możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inwestora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniony bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków zlecenia, zostaną przez Inwestora zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

### **9. Wymagania dotyczące środków transportu i organizacji ruchu na czas budowy**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inwestorowi do zatwierdzenia projekt zagospodarowania placu budowy, zawierający m.in. dyspozycje dotyczące organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być na bieżąco aktualizowany przez Wykonawcę. Każda zmiana, w stosunku do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu, wymaga każdorazowo ponownego zatwierdzenia projektu.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inwestora.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i sprzętu na teren robót i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera/Inspektora nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i przewożonych materiałów oraz istniejącej zabudowy.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie ze wskazaniami Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym umową.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie, określonym przez uwarunkowania panujące na terenie zabytkowego zespołu, nie mogą być użyte przez Wykonawcę.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

#### **10. Wymagania dotyczące kontroli i nadzoru w czasie realizacji robót:**

W koszcie realizacji prac Wykonawca musi uwzględnić koszty wszelkich niezbędnych nadzorów.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z poleceniami Inspektora Nadzoru, oraz zasadami sztuki budowlanej.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za wykonanie robót zgodnie z opracowaną przez siebie dokumentacją projektową, decyzją: Pozwolenie na budowę, przepisami prawa oraz zasadami sztuki budowlanej.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność cywilną za ewentualne szkody na osobach i rzeczach powstałe w związku przyczynowym z realizacją prac.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną opracowanymi przez projektantów działających na zlecenie Wykonawcy i zatwierdzonymi przez Inwestora.

Dane określone w dokumentacji projektowej będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Przy wykonywaniu robót należy uwzględniać instrukcje producenta materiałów oraz przepisy związane i obowiązujące, w tym również te, które uległy zmianie lub aktualizacji.

W przypadku istnienia norm, atestów, certyfikatów, instrukcji ITB, aprobat technicznych, świadectw dopuszczenia nie wyszczególnionych w niniejszym opracowaniu a obowiązujących, Wykonawca ma również obowiązek stosowania się do ich treści i postanowień.

#### **11. Ogólne zasady wykonania robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inwestora. Wszelkie wymagania Inwestora kierowane będą do Wykonawcy za pośrednictwem Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji lub przekazanymi na piśmie przez Inwestora. Następstwa jakiegokolwiek błędu

spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robot zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inwestora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inwestora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót, będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inwestor uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inwestora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

## **12. Program zapewnienia jakości**

Zaleca się opracowanie przez wykonawcę i przedstawienie do akceptacji inwestora programu zapewnienia jakości, który zawierać będzie:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- projekt zagospodarowania placu budowy, zawierający dyspozycje dotyczące organizacji ruchu na budowie oraz oznakowania robót,
- zagadnienia z zakresu BHP,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli,
- sposób oraz formę gromadzenia certyfikatów, aprobat, świadectw dopuszczenia do stosowania materiałów przeznaczonych do wbudowania,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaj i ilości środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót i poprawny efekt estetyczny robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością

zapewniająca stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w normach, wytycznych i warunkach technicznych odbioru. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali, jaki zakres jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legitymację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Inżynier/Inspektor Nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inżynier/Inspektor Nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inżynier/Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

### **13. Pobranie próbek**

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inżynier/Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inwestora Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek: w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Inwestor. Pojemniki do pobierania będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inwestora będą odpowiednio opisane i oznaczone, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

### **14. Badania i pomiary**

Wszystkie pomiary i badania będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

### **15. Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

## **16. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonych przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

## **17. Atesty jakości materiałów i urządzeń**

Przed wykonaniem badań i jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST. W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru. Materiały posiadające atest a urządzenia – ważne legitymacje, mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z ST to takie materiały i / lub urządzenia zostaną odrzucone.

## **18. Dokumenty budowy**

### **- Dziennik budowy**

Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w Dzienniku budowy będą wykonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jego imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku

chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera Kontraktu / Inspektora Nadzoru. Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji,
- uzgodnienie przez Inwestora harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót, przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbioru robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadził,
- wyniki kontroli robót poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadził,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się,

Decyzje Inwestora wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliuguje Inwestora do ustosunkowania się.

#### **- Dokumenty laboratoryjne**

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załącznik do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera.

#### **- Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w powyższych trzech punktach następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

#### **- Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje konieczność jego natychmiastowego odtworzenia w formie przewidzianej prawem. Wszystkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inwestora.

#### **19. Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową, w jednostkach ustalonych w przedmiarze.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu przedstawiciela Inwestora o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora nadzoru.

#### **20. Zasady określania ilości robót i materiałów**

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli SST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój.

m<sup>3</sup> wykopu oznacza objętość gruntu mierzoną w stanie rodzimym.

m<sup>3</sup> nasypu oznacza objętość materiału mierzoną po zagęszczeniu nasypu.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami ST.

#### **21. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

## **22. Czas i częstotliwość przeprowadzenia obmiaru**

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

## **23. Odbiory**

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi końcowemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

### **- Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonywany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomieniem o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

### **- Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót.

### **- Odbiór końcowy robót**



Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inwestora zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie poniżej pt. „Dokumenty do odbioru końcowego robót”. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Inwestora w obecności Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST. W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru końcowego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacji projektowej i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszona wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach kontraktowych.

#### **- Dokumenty do odbioru końcowego robót**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Inwestora. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową powykonawczą z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- kosztorys powykonawczy i obmiar,
- inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu.
- specyfikacje techniczne,
- uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy i księgi obmiaru,
- protokołu odbioru robót zanikowych, protokoły odbioru częściowego i protokoły odbioru instalacji
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych,
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- sprawozdanie techniczne,

- inne dokumenty wymagane przez Inwestora.

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:

- zakres i lokalizacje wykonywanych robót,
- wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do dokumentacji projektowej przekazanej przez Inwestora,
- uwagi dotyczące warunków realizacji robót,
- datę rozpoczęcia i zakończenia robót.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Inwestora. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

#### **- Odbiór ostateczny**

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

#### **24. Koszt robót tymczasowych i prac towarzyszących**

Koszt robót tymczasowych i prac towarzyszących wykonawca uwzględni w kosztach ogólnych budowy. Koszty te w szczególności będą obejmować:

- opracowanie oraz uzgodnienie z Inwestorem i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii Inwestorowi i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- opłaty/dzierżawy terenu (np. w przypadku konieczności zajęcia pasa drogowego)
- przygotowanie terenu,
- konstrukcję tymczasowej nawierzchni, chodników, barier, oznakowań i drenażu, tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

Koszt odwodnienia wykopów obejmuje:

- montaż i demontaż instalacji odwodnieniowej i zrzutu wody,
- koszt zużycia energii elektrycznej zużytej na pompowanie wody.

## **25. Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszystkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia przez Inwestora. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby zrealizowany obiekt był w zadawalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inwestora powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

## **26. Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót a w szczególności:

- zabezpieczy i utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy a także zabezpieczy teren budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.
- fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inwestorem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora nadzoru, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inwestora. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót,
- Wykonawca we własnym zakresie zorganizuje zaplecze budowy.
- Wykonawca wykona wszystkie prace wstępne potrzebne do zorganizowania zaplecza, doprowadzi instalacje niezbędne do jego funkcjonowania oraz wyposaży w odpowiednie obiekty i drogi montażowe.
- Zabezpieczenie korzystania z czynników i mediów energetycznych należy do obowiązków Wykonawcy i w pełni jest on odpowiedzialny za uzyskanie wszystkich warunków technicznych przyłączenia, dokonanie uzgodnień itp.

## **27. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy bez wody stojącej
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu, lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na :

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, wykopów i dróg dojazdowych
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami
  - możliwością powstania pożarów
  - hałasem.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

## **28. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami, tylko w ilości niezbędnej na dany dzień pracy i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

## **29. Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Inwestora w ramach planu ich lokalizacji.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniami tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inspektora Nadzoru i władze lokalne (zarządzających sieciami) o zamiarze rozpoczęcia robót.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Inwestora.

### **30. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

Pojazdy lub ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy i Wykonawca będzie odpowiedzialny za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

### **31. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Kierownik budowy zobowiązany jest do sporządzenia planu BIOZ na podstawie informacji dotyczącej BIOZ.

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować się do zaleceń Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

### **32. Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.