

spółka z o.o.



- kompleksowa obsługa inwestycji

NIP 547-004-64-79 Regon: 008093780 KRS 0000083642

Inwestor: Zakład Gospodarki Odpadami S.A.  
ul. Krakowska 315d, Bielsko-Biała 43-300

Temat: Projekt budowlany rozbudowy budynku wagowego z portiernią i dwoma wagami-  
obiekt nr 17. Zakład Gospodarki Odpadami w Bielsku-Białej Lipniku,  
ul. Krakowska 315d, działka nr: 3287/8, obręb Lipnik. Bielsko-Biała.

wraz z instalacjami wewnętrznymi  
(grzewczą, klimatyzacji, wentylacji)

28.07.2020

Obiekt: Budynek przemysłowy, kategoria obiektu „XVIII”

Egz. Nr 3

Cecha: B – 974

Autorzy opracowania pieczęćka i podpis data opracowania: 03.2020 r.

ARCHITEKTURA	
Projektował:	mgr inż. arch. Tomasz Sulimierski upr. bud. nr: 551/01 w spec. architektonicznej
Opracował:	inż. Łukasz Adamczyk Karolina Sienkiewicz-Adamiec
Sprawdziła:	mgr inż. arch. Daria Pełka-Sulimierska upr. bud. nr: 1 /02 /SLOKK w spec. architektonicznej
KONSTRUKCJA	
Projektował:	mgr inż. Grzegorz Widurski upr. bud. nr: 279/02 K-ce w spec. konstrukcyjno-budowlanej
Sprawdził:	inż. Jan Gach upr. bud. nr: B-B 56/76 w spec. konstrukcyjno-budowlanej
INSTALACJE WENTYLACJI I C.O.	
Projektował:	mgr inż. Aleksander Bury nr upr. MAP/0195/POOS/11 w spec. instalacyjnej
Opracowała:	mgr inż. Agnieszka Konieczny
Sprawdził:	mgr inż. Mirosław Suchodółski nr upr. 110/91/B-B

WYDENT MIASTA  
Bielska-Białej  
-17-

W niniejszym projekcie budowlany został zawieszony  
w sprawie: pozwolenia na budowę

WSZELKIE PRAWA AUTORSKIE  
ZASTRZEŻONE

593/2020 z dnia 15 LIP. 2020

UA.6740472.2020.HP

spółka z o.o.



■ kompleksowa obsługa inwestycji

NIP 547-004-64-79

Regon: 008093780

KRS 0000083642

INSTALACJE ELEKTRYCZNE	
Projektował:	<b>mgr inż. Bartosz Rek</b> nr upr. SLK/6007/PWBE/15
Opracował:	mgr inż. Piotr Wójtowiec
Sprawdził:	<b>mgr inż. Krzysztof Bieniasz</b> nr upr. SLK/5919/PWBE/15

mgr inż. BARTOSZ REK  
UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
bez ograniczeń  
Nr ewidencyjny SLK/6007/PWBE/15 [2]

mgr inż. KRZYSZTOF BIENIASZ  
UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
bez ograniczeń  
Nr ewidencyjny: SLK/5919/PWBE/15

Dyrektor: mgr inż. Stefan Sulimierski

<b>I. CZĘŚĆ OPISOWA</b>		
<b>I.I. WSTĘP</b>		str. 9
<b>I.II. OPIS TECHNICZNY DO PROJ. ZAGOSPODAROWANIA TERENU</b>		str. 10
<b>I.III. OPIS TECHNICZNY ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY</b>		str. 15
<b>I.IV. CZĘŚĆ INSTALACYJNA</b>		str. 27
<b>I.V. CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA</b>		str. 28
<b>II. OBLICZENIA STATYCZNE</b>		str. 35
<b>III. PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA</b>		str. 42
<b>IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA</b>		
<b>1. Część ogólnobudowlana (Z, A, K)</b>		str. 52
<b>2. Część instalacyjna (S)</b>		str. 68
<b>3. Część elektryczna (E)</b>		str. 71
<b>V. ZAŁĄCZNIKI</b>		str. 79

## I. CZĘŚĆ OPISOWA

### I.I. WSTĘP

1.	Przedmiot i zakres zamierzenia inwestycyjnego.....	9
2.	Cel opracowania.....	9
3.	Podstawa opracowania.....	9
4.	Inwestor.....	9

### I.II. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1.	Stan prawny działki / terenu.....	10
2.	Istniejący stan zagospodarowania terenu.....	10
2.1.	Powierzchnia terenu.....	10
2.2.	Charakterystyka terenu.....	10
2.3.	Budowa geologiczna, warunki gruntowo-wodne.....	10
2.4.	Dostępność komunikacyjna.....	10
2.5.	Istniejąca zabudowa.....	11
3.	Projektowane zagospodarowanie terenu.....	11
3.1.	Bilans terenu.....	11
3.2.	Usytuowanie projektowanej rozbudowy budynku wagowego z portiernią i dwoma wagami.....	12
3.3.	Układ komunikacyjny i miejsca postojowe.....	12
3.4.	Projektowane uzbrojenie terenu.....	13
4.	Projektowana zieleń.....	13
5.	Analiza zgodności planowanej inwestycji z ustaleniami WZ.....	13
6.	Wpływ eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego.....	13
7.	Obszar oddziaływania.....	13
7.1.	Usytuowanie budynku.....	14
7.2.	Odległości w zakresie usytuowania elementów zagospodarowania terenu związanych z przedmiotowym obiektem.....	14
8.	Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów i ich otoczenia.....	14
9.	Informacje dodatkowe wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu i robót budowlanych.....	14

### I.III. OPIS TECHNICZNY ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

1.	Przeznaczenie i program użytkowy obiektu, charakterystyczne parametry techniczne.....	15
1.1.	Ogólna charakterystyka, przeznaczenie obiektu.....	15
1.2.	Charakterystyczne parametry techniczne obiektów (powierzchnia, kubatura, wg. normy PN – ISO 9836: 1997).....	15
1.3.	Program użytkowy, zestawienie pomieszczeń.....	15
1.3.1.	Budynek wagowy z portiernią i dwoma wagami.....	15
2.	Forma architektoniczna i funkcja obiektu.....	15
2.1.	Dostosowanie do krajobrazu i otaczającej zabudowy.....	16
2.2.	Spełnienie wymagań podstawowych.....	16
2.3.	Zapewnienie dostępności dla osób niepełnosprawnych.....	17
3.	Układ konstrukcyjny.....	18
3.1.	Ogólna charakterystyka obiektu.....	18
3.2.	Opis konstrukcji.....	18
3.3.	Kategoria geotechniczna.....	18
3.4.	Zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej.....	19
3.5.	Podstawowe materiały konstrukcyjne.....	19
4.	Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe podstawowych rozbudowywanych elementów budowlanych.....	19
5.	Podstawowe dane technologiczne.....	21
5.1.	Zatrudnienie, warunki BHP.....	21
6.	Wyposażenie budowlano-instalacyjne obiektu i sposób powiązania instalacji obiektu z sieciami.....	-



zewnętrznymi.....	21
<b>7. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych.....</b>	<b>21</b>
<b>8. Charakterystyka energetyczna obiektu.....</b>	<b>21</b>
<b>9. Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące jego wpływ na środowisko, obiekty sąsiednie oraz higienę i zdrowie użytkowników pod względem:.....</b>	<b>21</b>
9.1. Zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków.....	21
<b>9.2. Emisji zanieczyszczeń gazowych (w tym zapachów), pyłowych, płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się.....</b>	<b>21</b>
<b>9.3. Emisji hałasu oraz wibracji, a także promieniowania.....</b>	<b>22</b>
<b>10. Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło.....</b>	<b>22</b>
<b>11. Warunki ochrony przeciwpożarowej.....</b>	<b>23</b>
11.1. Charakterystyka ogólna. Klasyfikacja pożarowa.....	23
<b>11.2. Klasa odporności pożarowej budynku i jego części.....</b>	<b>23</b>
11.3. Odległość od obiektów sąsiadujących.....	23
11.4. Grupa wysokości.....	23
11.5. Parametry pożarowe występujących materiałów. Obciążenie ogniowe.....	23
11.6. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego, wielkość strefy pożarowej.....	23
11.7. Klasyfikacja obiektu/ strefy pożarowej.....	23
11.8. Ocena zagrożenia wybuchem.....	23
11.9. Klasa odporności ogniowej elementów oddzielenia przeciwpożarowego.....	24
11.10. Techniczne warunki ewakuacji.....	24
11.11. Oświetlenie i oznakowanie dróg ewakuacyjnych.....	24
11.12. Charakterystyka pożarowa elementów budowlanych.....	24
11.13. Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie.....	25
11.14. Zaopatrzenie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru.....	25
11.15. Drogi pożarowe.....	25
11.16. Przeciwpożarowe wyłączenia zasilania.....	25
11.17. Zabezpieczenie pożarowe instalacji użytkowych.....	26
11.18. Scenariusz pożarowy.....	26

#### **I.IV. CZĘŚĆ INSTALACYJNA**

<b>1. Opis proponowanych rozwiązań instalacji C.O.....</b>	<b>27</b>
<b>2. Opis proponowanych rozwiązań instalacji wentylacji.....</b>	<b>27</b>
<b>3. Wytyczne branżowe.....</b>	<b>27</b>
<b>4. Wytyczne wykonania.....</b>	<b>27</b>

#### **I.V. CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA**

<b>5. Instalacje wewnętrzne.....</b>	<b>28</b>
5.1. Zasilanie obiektu.....	28
5.2. Przebudowa istniejącej rozdzielnic T17.....	28
5.3. Instalacja oświetleniowa.....	28
5.4. Instalacja siłowa 230/400V.....	28
5.5. Ochrona przepięciowa.....	29
5.6. Instalacja ochrony przeciwporażeniowej - sieć odbiorcza niskiego napięcia 230/400V.....	29
<b>6. Instalacje zewnętrzne.....</b>	<b>30</b>
6.1. Kanalizacja teletechniczna.....	30
<b>7. Układanie przewodów.....</b>	<b>30</b>
<b>8. Dobór kabli i przewodów.....</b>	<b>30</b>
<b>9. Uwagi końcowe.....</b>	<b>31</b>
<b>10. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia w trakcie wykonywania robót elektrycznych.....</b>	<b>32</b>
<b>11. Obliczenia techniczne.....</b>	<b>33</b>
11.1. Dane, bilans mocy.....	33

11.2. Rozwiązanie energetyczne dotyczące oszczędności energii.....33

**II. OBLICZENIA STATYCZNE**

**III. PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA**

**IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

<b>1. Część ogólnobudowlana (Z, A, K)</b>	
Orientacja	B-955.Z.01
Projekt zagospodarowania terenu	B-955.Z.02
Rzut przyziemia budynku - rozbudowa	B-974.A.01
Rzuty dachów budynku i wiaty - rozbudowa	B-974.A.02
Przekrój poprzeczny A-A i C-C oraz podłużny B-B - rozbudowa	B-974.A.03
Elewacje - rozbudowa	B-974.A.04
Zestawienie drzwi, okien i zestawów okiennych	B-974.A.05
Rzut fundamentów - rozbudowa	B-974.K.01
Rzut konstrukcji przyziemia - rozbudowa	B-974.K.02/a
Rzut konstrukcji attyk - rozbudowa	B-974.K.03
Detale zbrojenia fundamentów - rozbudowa	B-974.K.04/a
Detal zbrojenia belek parteru - rozbudowa	B-974.K.05
Detale zbrojenia rdzeni parteru - rozbudowa	B-974.K.06
Detale zbrojenia elementów attyki - rozbudowa	B-974.K.07
Detale konstrukcji stalowej pod jednostkę zewnętrzną na dachu	B-974.K.08/a
<b>2. Część instalacyjna (S)</b>	
Rzut przyziemia- instalacje wentylacji, c.o. i klimatyzacji	B-974.S.01
Rzut dachu- instalacja klimatyzacji	B-974.S.02
<b>3. Część elektryczna (E)</b>	
Plan elektrycznych sieci zewnętrznych	B-974.E.01
Instalacja oświetleniowa- rzut obiektu	B-974.E.02
Instalacja oświetleniowa- rzut siły	B-974.E.03
Schemat rozbudowy rozdzielnicy T17	B-974.E.04/1
Schemat rozbudowy rozdzielnicy T17	B-974.E.04/2
Schemat rozbudowy rozdzielnicy T17	B-974.E.04/3
Schemat rozbudowy rozdzielnicy T17	B-974.E.04/4

**V. ZAŁĄCZNIKI**

ZAŁĄCZNIKI		
1.	Oświadczenia projektantów zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca Prawo Budowlane,	s. 80
2.	Uprawnienia projektantów z zaświadczeniami z Izb zawodowych,	s. 82
3.	Mapa do celów projektowych,	s. 91
4.	Informacja BIOZ,	s. 92
5.	Decyzja o warunkach zabudowy nr: UA.6730.9.2020.EPA-UR z dnia 24.02.2020 r.	s. 95
6.	Ekspertyza techniczna	s. 99
7.	Karta katalogowa jednostki zewnętrznej i wewnętrznej klimatyzacji	s. 104
8.	Oświadczenie projektanta o braku kolizji projektowanej rozbudowy z przyłączami oraz sieciami	s. 106

# I OPIS TECHNICZNY



## I.I. WSTĘP

### 1. Przedmiot i zakres zamierzenia inwestycyjnego

Przedmiotem opracowania jest rozbudowa budynku wagowego z portiernią i dwoma wagami wraz z instalacjami wewnętrznymi (grzewczą, klimatyzacji, wentylacji)– obiekt nr 17 w Zakładzie Gospodarki Odpadami w Bielsku-Białej, ul. Krakowska 315d, dz. nr: 3287/8, obręb Lipnik, polegająca na:

- rozbudowie części pomieszczeń biurowych wraz z instalacjami wewnętrznymi: grzewczej oraz elektrycznej;
- dobudowy przedsionków dla kierowców wjeżdżających i wyjeżdżających;
- rozbiórce okna podawczego oraz zaślepieniu go;

### 2. Cel opracowania

Niniejsze opracowanie stanowi załącznik do wniosku o pozwolenie na budowę dla rozbudowy budynku wagowego z portiernią i dwoma wagami w Zakładzie Gospodarki Odpadami w Bielsku-Białej, ul. Krakowska 315d, dz. nr: 3287/8, obręb Lipnik.

### 3. Podstawa opracowania

- wytyczne i ustalenia z Inwestorem,
- wizja lokalna,
- badania geologiczne,
- Uchwała nr XXII/576/2012 Rady Miejskiej w Bielsku-Białej z dnia 25 września 2012 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w zakresie usług dla terenów położonych w Lipniku, w rejonie składowiska odpadów komunalnych, pomiędzy ul. Krakowską a torem kolejowym,
- Decyzja Prezydenta Miasta Bielska-Białej o warunkach zabudowy z dnia 24.02.2020 r.
- Prawo budowlane – ustawa z dnia 7.07.1994 (tekst jednolity Dz.U. 2017 poz.1332 z późn. zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14.11.2017 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ( Dz.U. 2017 poz. 2285 z późn. zmianami ),,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010 r. ( Dz.U. 2010 nr 109 poz.719 ) w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.,
- obowiązujące przepisy i normy branżowe.,
- Projekt budowlany Zakładu Gospodarki Odpadami w Bielsku-Białej Lipniku wraz z infrastrukturą B-441 (Zakład istniejący),

Projekt wykonawczy architektury B-478 budynku wagowego z portiernią i dwoma wagami – obiekt nr 17,

### 4. Inwestor

Zakład Gospodarki Odpadami S. A.  
ul. Krakowska 315d  
43-300 Bielsko-Biała

## I.II. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

### 1. Stan prawny działki / terenu

Działka wchodząca w skład „zakresu bezpośredniego zainwestowania” tj.: dz. nr: 3287/8 stanowi własność Inwestora.

### 2. Istniejący stan zagospodarowania terenu

#### 2.1. Powierzchnia terenu

Teren, na którym znajduje się inwestycja, stanowi działka oznaczona numerem **3287/8** o powierzchni wynoszącej **4291 m<sup>2</sup>**.

#### 2.2. Charakterystyka terenu

Teren inwestycji- rozbudowa budynku wagowego z portiernią i dwoma wagami stanowi część większego obszaru terenów Zakładu Gospodarki Odpadami w Bielsku-Białej Lipniku.

Teren ten znajduje się w obrębie granic administracyjnych gminy Bielsko-Biała, w dzielnicy Lipnik, we wschodniej części miasta, pomiędzy ulicą Krakowską a linią kolejową relacji Bielsko-Biała – Kraków.

Planowana rozbudowa budynku wagowego z portiernią i dwoma wagami zlokalizowana zostanie na działce o numerze 3287/8, obręb Lipnik.

Wschodnia część terenu ZGO graniczy z nieużytkami i dalej z ogrodami działkowymi w odległości około 380m. Po stronie południowej teren ZGO graniczy z zabudowaniami jednorodzinnymi i gospodarczymi usytuowanymi wzdłuż ul. Krakowskiej po jej północnej stronie. Od zachodu teren lokalizacji przylega do ul. Reksia. Morfologicznie teren opracowania jest urozmaicony. Położony jest na północnym stoku lokalnego wzniesienia o wysokości 445 mnpm.

Część działki o powierzchni ok. 172,0 m<sup>2</sup> objęta jest Miejscowym Planem Zagospodarowania przestrzennego nr 116, na tym obszarze obowiązują jego zapisy. Na pozostałą część działki (ok. 4119,0 m<sup>2</sup>) ustanowiono warunki zabudowy i zagospodarowania terenu.

W Miejscowym Planie Zagospodarowania przestrzennego miasta Bielska-Białej, obiekty gospodarki odpadami znajdują się na gruntach częściowo zdegradowanych w wyniku działalności gospodarczej, a zarazem wolnych od zabudowy mieszkaniowej.

#### 2.3. Budowa geologiczna, warunki gruntowo-wodne

W poziomie posadowienia występują grunty jednorodne genetycznie i litologicznie w postaci równoległych warstw do powierzchni terenu. Są to gliny pylaste zwięzłe, iły i gliny pylaste miejscami z domieszką okruchów kamienistych o konsystencji od twardoplastycznej do plastycznej. Woda gruntowa występuje poniżej poziomu posadowienia.

#### 2.4. Dostępność komunikacyjna

Wjazd i wyjazd z nieruchomości pozostanie bez zmian. Wjazd główny od strony południowej, od ul. Krakowskiej z drogi dojazdowej z rozdziałem na pas wjazdowy i wyjazdowy które to są zamykane niezależnymi bramami przesuwными sterowanymi z pomieszczenia wagowego oraz pilotem przez pracowników administracji i ochrony. Pojazdy wjeżdżające skręcają w prawo na układ dwóch wag z portiernią (przedmiotowy obiekt nr 17). wjazd osobowy zlokalizowany jest od strony zachodniej, ul. Reksia na droge wewnętrzna przy obiekcie nr 16.

## 2.5. Istniejąca zabudowa

Obecnie na terenie (dz. nr 3287/8), na którym realizowana będzie przedmiotowa rozbudowa budynku wagowego z portiernią i dwoma wagami (budynek nr 17), znajdują się w całości zrealizowane i oddane do użytkowania obiekty technologiczne.

Podstawowy, główny obiekt technologiczny ZGO, jakim jest sortownia odpadów (10a) z częścią socjalną (10b) znajduje się w centralnej części terenu w układzie wzdłużnym wschód – zachód. Od strony zachodniej do hali sortowni (10a) przylega część socjalna (10b) z kotłownią z kotłami na olej opałowy, dostarczająca ciepło do wszystkich ogrzewanych obiektów technologicznych ZGO.

Drugim podstawowym obiektem technologicznym, jest kompostownia odpadów (12a) zlokalizowana jest w zachodniej części terenu. Dla oczyszczania powietrza wywiewanego z hali sortowni i kompostowni, przylega do niej biofiltr (12b). Sortownia (10a) i kompostownia (12a) połączone są kanałem wentylacyjnym, którym powietrze wywiewane z sortowni oczyszczane jest wraz z powietrzem wywiewanym z kompostowni. Od strony północnej kompostowni zlokalizowana jest wiata nad częścią powierzchni dojrzwiania kompostu (13) bio oraz hala dojrzwiania, magazynowania i obróbki końcowej kompostu/stabilizatu wraz z maszynownią i systemem ujęcia i oczyszczania powietrza z jej wnętrza (13). Za sortownią, po jej wschodniej stronie położony jest plac technologiczny z punktem demontażu odpadów wielkogabarytowych (14), dalej budynek warsztatu (19) z wiatą garażową (19b) i boksami na surowce wtórne (11b i 11c), natomiast od strony południowo-wschodniej sortowni znajdują się boksy na surowce wtórne (11a) oraz druga wiata garażowa (19a).

Dojazd i wyjazd z terenu ZGO realizowany jest poprzez wjazd główny od strony ul. Krakowskiej, (z przejazdem przez wagi - 17), wjazd osobowy od ul. Reksia, z dojazdem do parkingu przed budynkiem administracyjnym (16), będący również wjazdem pożarowym (awaryjnym), prowadzący za kompostownię w kierunku biofiltra i powierzchni dojrzwiania.

## 3. Projektowane zagospodarowanie terenu

### 3.1. Bilans terenu

W związku z tym, że przedmiot opracowania, ma miejsce na terenie większego Zakładu Gospodarki Odpadami w Bielsku-Białej, poniższy bilans terenu opracowano wyłącznie dla przedmiotowej działki (3287/8) i uwzględnia docelowe zagospodarowanie terenu, uwzględniające wszystkie powstałe obiekty i ich infrastrukturę drogową, zrealizowane na podstawie wszystkich dotychczasowych decyzji o pozwoleniu na budowę na tym obszarze.

Projektowana rozbudowa budynku portierni z dwoma wagami powoduje przyrost zabudowy na przedmiotowej działce o 30,03 m<sup>2</sup> co pokazano w tabeli poniżej. Udział powierzchni biologicznie czynnej nie ulegnie zmianie, rozbudowa portierni w całości projektowana jest na terenie utwardzonym.

Tabela 1. Bilans powierzchni terenu dla działki nr: 3287/8

Lp.	Wyszczególnienie	Stan istniejący Pow. (m <sup>2</sup> )	Stan projektowany Pow. (m <sup>2</sup> )	Wg decyzji o warunkach zabudowy
1.	powierzchnia zabudowy obiektów kubaturowych (budynek portierni oraz kontenerowa stacja transformatorowa)	60,17	90,20	Od 60 m <sup>2</sup> do 100 m <sup>2</sup>
2.	powierzchnia zabudowy innych budowli istniejących	16,64	16,64	
3.	powierzchnia istniejących utwardzeń (drogi, chodniki)	2039,87	2009,84	
4.	powierzchnia zieleni w granicach opracowania	2 174,32	2 174,32	bez zmian
	<b>RAZEM</b>	<b>4291</b>	<b>4291</b>	

Tabela 2. Zestawienie powierzchni zabudowy obiektów istniejących oraz rozbudowy obiektu nr 17 zgodnie z numeracją przedstawioną na rysunku B-974.Z.02 „Projekt zagospodarowania terenu”.

Lp	Oznaczenie na projekcie zag. terenu Nr obiektu.	Nazwa obiektu	Stan istniejący Powierzchnia zabudowy [m <sup>2</sup> ]	Stan projektowany Powierzchnia zabudowy [m <sup>2</sup> ]
1.	17	budynek portierni z dwoma wagami	41,87	71,90
2.	23	kontenerowa stacja transformatorowa	18,30	18,30
		<b>RAZEM</b>	<b>60,17</b>	<b>90,20</b>

W ramach przedmiotowej rozbudowy budynku wagowego z portiernią i dwoma wagami nie przewiduje się większych zmian ukształtowania i rzędnych terenu.

### 3.2. Usytuowanie projektowanej rozbudowy budynku wagowego z portiernią i dwoma wagami

Projektowana rozbudowa budynku wagowego w portiernią i dwoma wagami zlokalizowana jest w południowo-wschodnim narożniku tego terenu. Budynek zostanie rozbudowany od strony zachodniej. W związku z rozbudową nie przewiduje się nowych przyłączy.

### 3.3. Układ komunikacyjny i miejsca postojowe

#### 3.3.1. Wjazdy i drogi wewnętrzne

Istniejące wjazdy na teren, wewnętrzny układ drogowy oraz nawierzchnia dróg i placów manewrowych, a także przewidywany ruch samochodów, w związku z przewidywaną rozbudową budynku wagowego z portiernią i dwoma wagami, nie ulegnie zmianie.

#### 3.3.2. Miejsca postojowe

W ramach przedmiotowej rozbudowy budynku wagowego z portiernią i dwoma wagami nie przewiduje się dodatkowego zatrudnienia. Wobec powyższego nie przewiduje się również nowych miejsc postojowych zarówno dla samochodów osobowych jak i ciężarowych.

#### 3.3.3. Dojścia do obiektu

W związku z rozbudową przedmiotowego budynku nie przewiduje się dodatkowych dojazdów do obiektu.



### 3.3.4. Drogi pożarowe

Dojazd pojazdami uprzywilejowanymi /straż pożarna, karetka pogotowia/ odbywać się będzie poprzez istniejące wjazdy z drogi publicznej oraz istniejącymi drogami wewnętrznymi.

Szerokość i usytuowanie dróg oraz ich parametry techniczne są zgodne z wymaganiami Rozporządzenia w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę i dróg pożarowych.

### 3.3.5. Miejsca selektywnego gromadzenia odpadów

Istniejące miejsce selektywnego gromadzenia odpadów („MGO”), przyporządkowane dla całego Zakładu Gospodarki Odpadami pozostaje bez zmian. Nie przewiduje się nowego miejsca selektywnego gromadzenia odpadów.

## 3.4. Projektowane uzbrojenie terenu

### 3.4.1. Kanalizacja deszczowa

W przedmiotowym projekcie budowlanym rozbudowy budynku nie przewiduje się wykonania rozbudowy kanalizacji deszczowej. Cała woda opadowa w obrębie budynku wagowego z portiernią odbierana jest przez rynny i rury spustowe z istniejącej wiaty która nie podlega rozbudowie.

## 4. Projektowana zielen

W ramach przedmiotowej inwestycji polegającej na rozbudowie budynku wagowego z portiernią i dwoma wagami nie projektuje się dodatkowych nasadzeń.

## 5. Analiza zgodności planowanej inwestycji z ustaleniami WZ

Wytyczne z decyzji o warunkach zabudowy:

1. nieprzekraczalna linia zabudowy w odległości 9,0 m od zachodniej granicy działki- warunek spełniony, najbliższy położony punkt położony jest 15,86 m od zachodniej granicy działki,
2. powierzchnia zabudowy od 1,5% do 2,5% powierzchni działki poza planem, tj. od 60 m<sup>2</sup> do 100 m<sup>2</sup>- warunek spełniony, powierzchnia zabudowy działki 3287/8 po rozbudowie wyniesie 90,2 m co daje 2,1%,
3. udział powierzchni biologicznie czynnej bez zmian- rozbudowa portierni na terenie utwardzonym
4. wysokość nowej zabudowy od 4,5 m do 5,5 m licząc od poziomu terenu istniejącego przy głównym wejściu do budynku- warunek spełniony, wysokość rozbudowywanego budynku wynosi 5,25 m,
5. szerokość elewacji od frontu działki od 4,0 m do 7,0 m- warunek spełniony, szerokość elewacji od frontu działki wynosi 4,04 m,
6. dach płaski o pochyleniu technologicznym- warunek spełniony, dach budynku posiada, związane z technologią, pochylenie od 2% do 3%.

## 6. Wpływ eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego

Nie dotyczy. Przedmiotowa działka nie znajduje się w obszarze wpływu eksploatacji górniczej.

## 7. Obszar oddziaływania

Obszar oddziaływania obiektu, po rozbudowie, w całości mieści się w granicach inwestycji, tj. działki nr 3287/8.

Podstawę prawną stanowi Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, z dnia 12.04.2002 r. (Dz. U. 75, poz. 690) wraz z późniejszymi zmianami.

### 7.1. Usytuowanie budynku

Wg § 11.1. projektowana rozbudowa obiektu nie stwarza zasięgu zagrożeń i uciążliwości w zakresie:

- Ochrony środowiska – ochrona przed hałasem; w budynku nie będzie prowadzona działalność gospodarcza emitująca hałas (budynek portierni z dwoma wagami) – nie dotyczy;

- Ochrony przyrody – w zasięgu oddziaływania przedsięwzięcia nie występują obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz. U. z 2009 r., Nr 151, poz. 1220 z późn. zm.); przedmiotowy obiekt znajduje się w odległości wykluczającej występowanie oddziaływania na obszar Natura 2000 – nie dotyczy;

- Ochrony zabytków – w otoczeniu nie znajdują się obiekty zabytkowe, wpisane do rejestru zabytków – nie dotyczy;

- Prawa wodnego – w najbliższym otoczeniu budynku nie znajdują się ujęcia wody – nie dotyczy.

Wg § 13.1. przedmiotowy budynek, ze względu na projektowaną wysokość (~5,25 m), znacznie mniejszą niż odległości od granic działki, nie będzie zaciemniał ani ograniczał dopływu światła słonecznego do budynków istniejących na sąsiednich działkach – warunek spełniony;

Wg § 271. odległość przedmiotowego obiektu, od istniejących budynków zlokalizowanych w najbliższym sąsiedztwie na sąsiednich działkach – najbliższy istniejący obiekt na sąsiednich działkach leży w odległości ~27,23 m – warunek spełniony.

### 7.2. Odległości w zakresie usytuowania elementów zagospodarowania terenu związanych z przedmiotowym obiektem

Wg § 23.1. odległość istniejących miejsc gromadzenia odpadów stałych, związanych z funkcjonowaniem przedmiotowego obiektu, od granic działki oraz od drzwi i okien, nie ulegają zmianie i wynoszą znacznie powyżej normatywnych odległości – warunek spełniony;

Wg § 31.1. nie projektuje się studni; w przedmiotowej rozbudowie hali brak instalacji wodociągowej – nie dotyczy;

Wg § 36.1. nie projektuje się zbiorników bezodpływowych na nieczystości ciekłe itp. urządzeń; w przedmiotowej rozbudowie hali brak instalacji kanalizacji sanitarnej – nie dotyczy.

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

Projektowana rozbudowa obiektu (budynku wagowego z portiernią i dwoma wagami) nie oddziałuje negatywnie na środowisko.

### 9. Informacje dodatkowe wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu i robót budowlanych.

Nie dotyczy. Projektuje się rozbudowę budynku wagowego z portiernią i dwoma wagami, o rozwiązaniach typowych, zgodnych z dotychczasowymi doświadczeniami i wiedzą budowlaną w zakresie architektury, konstrukcji i wyposażenia instalacyjnego.

### I.III. OPIS TECHNICZNY ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

#### 1. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu, charakterystyczne parametry techniczne

##### 1.1. Ogólna charakterystyka, przeznaczenie obiektu

Przedmiotem zamierzenia inwestycyjnego jest rozbudowa budynku wagowego w portiernią i dwoma wagami, będąca częścią Zakładu Gospodarki Odpadami w Bielsku-Białej.

Obiekt objęty inwestycją jest obiektem wagowym pełniącym także funkcję portierni. Budynek pełni zaplecze techniczne dla Zakładu Gospodarki Odpadami. Obiekt posiada charakter biurowy, służy on pracownikom obsługi wagi. Budynek jest obiektem parterowym o wydłużonym rzucie na planie krzyża. Maksymalne wymiary zewnętrzne obiektu wynoszą 15,42 x 6,38 m, wysokość budynku 5,25 m. Kubatura obiektu po rozbudowie wynosi 307,73 m<sup>3</sup>.

##### 1.2. Charakterystyczne parametry techniczne obiektów (powierzchnia, kubatura, wg. normy PN – ISO 9836: 1997)

Charakterystyczne parametry projektowanego obiektu przedstawiono w poniższej tabeli:

Obiekt (wg oznaczenia na planie)	Budynek wagowy z portiernią i dwoma wagami (Obiekt nr 17)
Pow. zabudowy [m <sup>2</sup> ]	71,90
Pow. użytkowa [m <sup>2</sup> ]	52,99
Pow. całkowita [m <sup>2</sup> ]	52,99
Kubatura [m <sup>3</sup> ]	307,73
Wysokość maks. nad teren (przy wejściu do budynku) [m]	~5,25

##### 1.3. Program użytkowy, zestawienie pomieszczeń

###### 1.3.1. Budynek wagowy z portiernią i dwoma wagami

Zestawienie pomieszczeń wg poniższej tabeli:

OZNACZENIE NA RYS.	OPIS POM.	POW. UŻYTKOWA [m <sup>2</sup> ]	WYKOŃCZENIE POSADZKI
1/1	KOMUNIKACJA	5,65	Płytki gres.
1/2	POM. WAGOWEGO PORTIERA	11,09	Płytki gres.
1/3	POM. POMOCNICZE	4,82	Płytki gres.
1/4	POM. SOCJALNE	3,95	Płytki gres.
1/5	WC	3,86	Płytki gres.
1/6	PRZEDSIONEK KIEROWCY WJEŹDŻAJĄCEGO	1,46	Płytki gres.
1/7	PRZEDSIONEK KIEROWCY WYJEŹDŻAJĄCEGO	1,42	Płytki gres.
1/8	POM. BIUROWE (max. 2 osoby)	9,82	Płytki gres.
1/9	POM. BIUROWE (max. 2 osoby)	9,77	Płytki gres.
	<b>RAZEM</b>	<b>51,84</b>	

#### 2. Forma architektoniczna i funkcja obiektu

##### a) Budynek wagowy z portiernią i dwoma wagami

Projektuje się rozbudowę budynku wagowego z portiernią i dwoma wagami. Budynek wraz z wiatą nad wagami samochodowymi zlokalizowany jest przed wjazdem głównym, wzdłuż budynku, po obu stronach umieszczono wagi samochodowe. Rzut budynku jest w kształcie krzyża o maksymalnych wymiarach zewnętrznych 15,42x6,38m. Wewnątrz wydzielono pomieszczenie pomocnicze, pom. socjalne z WC, pomieszczenie wagowego z oknami w kierunku obu wag, dwa przedsionki kierowcy wjeżdżającego oraz wyjeżdżającego oraz dwa pomieszczenia biurowe. Rozbudowa budynku projektowana jest w konstrukcji murowanej z dachem płaskim, jednospadowym. Wokół budynku przewidziano przebudowę chodnika. Projekt rozbudowy nie ingeruje w istniejącą konstrukcję główną budynku.

Na dłuższych ścianach obiektu projektuje się rozmieszczenie wejść do przedsionków kierowcy wjeżdżającego oraz wyjeżdżającego a także wejście do pomieszczenia biurowego.

## **2.1. Dostosowanie do krajobrazu i otaczającej zabudowy**

Planowana rozbudowa budynku wagowego w portiernią i dwoma wagami, będąca w zakresie opracowania, odpowiada formą i charakterem przewidywanemu sposobowi zagospodarowania terenu zapisanemu w WZ dla obszaru, na którym leży teren inwestycji. Przy projektowaniu zachowano skalę, formę oraz estetykę istniejącego Zakładu Gospodarki Odpadami, nie kolidującą z istniejącym otoczeniem w bliskim sąsiedztwie.

## **2.2. Spełnienie wymagań podstawowych**

Projektowana rozbudowa obiektu zaprojektowano w sposób spełniający wymagania podstawowe o których mowa w art. 5 ust. 1 Ustawy.

### **2.2.1. Bezpieczeństwo konstrukcji – wg pkt. 3 (układ konstrukcyjny) oraz obliczeń statycznych**

### **2.2.2. Bezpieczeństwo pożarowe – wg pkt. 11 opisu**

### **2.2.3. Bezpieczeństwo użytkowania**

Zapewnia się poprzez:

- poprawne, zgodne z przepisami, rozwiązania funkcjonalne obiektu,
- właściwe drogi ewakuacyjne,
- odpowiednie oświetlenie naturalne i sztuczne pomieszczeń,
- zastosowanie zgodnych z przepisami nawierzchni podłóg, posadzek i dojsć, wewnątrz i na zewnątrz budynku,
- zastosowanie instalacji odgromowej,
- stosowanie wyrobów budowlanych dopuszczonych do stosowania.

### **2.2.4. Odpowiednie warunki higieniczne i zdrowotne oraz ochrony środowiska**

Budynek zaprojektowano z odpowiednich materiałów i wyrobów oraz w taki sposób by nie stanowił zagrożenia dla higieny i zdrowia użytkowników lub sąsiadów. Wykończenie wszystkich pomieszczeń (posadzki, ściany) należy wykonać z materiałów dopuszczonych do stosowania i wbudowania, posiadających atest higieniczny.

Wielkość i wyposażenie stałe pomieszczeń higieniczno-sanitarnych, zostało zaprojektowane odpowiednio do ilości osób przebywających w zakładzie. Lokalizacja pomieszczeń spełnia wymagania Rozporządzenia odnośnie długości dojsć.

UWAGA: W ramach przedmiotowej rozbudowy, nie przewiduje się zwiększenia zatrudnienia, tak więc wszystkie istniejące pomieszczenia higieniczno-sanitarne pozostają bez zmian.

Szczegółowe informacje odnośnie wyposażenia instalacyjnego opisano w częściach branżowych projektu. Zaprojektowano wentylację mechaniczną pomieszczeń higieniczno-sanitarnych.



Sprzątanie pomieszczeń socjalnych oraz biurowych we wszystkich obiektach na terenie Zakładu Gospodarki Odpadami odbywa się poprzez specjalistyczną firmę zewnętrzną.

### **2.2.5. Oszczędności energii i odpowiednia izolacyjność przegród**

Rozbudowywana część przedmiotowego obiektu oraz związane z nim instalacje grzewcze, wentylacyjne, oświetlenia wbudowanego, projektowany jest zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia w sposób zapewniający spełnienie następujących wymagań minimalnych:

1) wartość wskaźnika EP [kWh/(m<sup>2</sup>·rok)] określającego roczne obliczeniowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji, chłodzenia oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej i oświetlenia wbudowanego, obliczona według przepisów dotyczących metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynków, jest mniejsza od wartości obliczonej zgodnie ze wzorem, o którym mowa w Rozporządzeniu § 329 ust. 1 lub 3, przy uwzględnieniu cząstkowych maksymalnych wartości wskaźnika EP, o których mowa w § 329 ust. 2;

2) przegrody oraz wyposażenie techniczne budynku odpowiadają przynajmniej wymaganiom izolacyjności cieplnej określonym w załączniku nr 2 do Rozporządzenia oraz powierzchnia okien odpowiada wymaganiom określonym w pkt 2.1. załącznika nr 2 do Rozporządzenia.

Szczegółowy opis przyjętych rozwiązań przedstawiono w częściach branżowych opisu oraz projektowanej charakterystyce energetycznej.

### **2.3. Zapewnienie dostępności dla osób niepełnosprawnych**

Zgodnie z art.5 ust. 1 pkt 5 Prawa budowlanego należy zapewnić „niezbędne warunki do korzystania z obiektów użyteczności publicznej i mieszkaniowego budownictwa wielorodzinnego przez osoby niepełnosprawne, w szczególności poruszające się na wózkach inwalidzkich.” Charakter pracy wagowego, uniemożliwia jej wykonywanie przez osobę niepełnosprawną ruchowo. Z tych powodów nie przewiduje się dostosowań przedmiotowej rozbudowy budynku wagowego z portiernią i dwoma wagami dla potrzeb osób niepełnosprawnych ruchowo, w szczególności poruszających się na wózkach inwalidzkich.

### 3. Układ konstrukcyjny

Schematy statyczne i obliczenia głównych elementów konstrukcyjnych przedstawiono w części „II. OBLICZENIA STATYCZNE” projektu.

#### 3.1. Ogólna charakterystyka obiektu

Projektowana rozbudowa budynku wagowego z portiernią i dwoma wagami obejmuje dobudowę ścian nośnych zgodnie z rysunkami rzutów konstrukcji z zachowaniem pierwotnej technologii obiektu. Budynek zaprojektowany jest w technologii tradycyjnej. Ławy i ściany fundamentowe, żelbetowe wylewane na mokro, ściany nadziemia murowane z pustaków PGS, zadaszenie lekkie z blachy trapezowej.

#### 3.2. Opis konstrukcji

##### a) Fundamenty

Ławy fundamentowe należy wykonać o szerokościach 50cm. Belki podwalinowe pod lekką konstrukcję zabudowy zewnętrznej (przeszklenia przy osi B – B') o szerokości 24cm. Ławy fundamentowe i belki podwalinowe należy posadzić na warstwie chudego betonu (C8/10) o grubości 10cm i wykonać izolację przeciwwilgociową poziomą i pionową.

Wszystkie elementy żelbetowe należy zbroić zgodnie z rysunkami wykonawczymi.

##### b) Ściany murowane

Ściany budynku zaprojektowano o grubości 24cm jako murowane z pustaków PGS, na zaprawie cementowej marki M10. Ściany attyki murowane z pustaków PGS o grubości 15cm, na zaprawie cementowej marki M10.

W ścianach zaprojektowano szereg rdzeni oraz wieńce żelbetowe w poziomie oparcia blachy i wieniec żelbetowy attyki.

W celu uniknięcia powstawania rys na stykach ścian murowanych ze słupami żelbetowymi należy zastosować prefabrykowane zbrojenie zespalające żelbet z murem (np. firmy MURFOR). Ponadto na styku rdzeni żelbetowych ze ścianą murowaną wykonać strzępia.

##### c) Nadproża żelbetowe

Nadproża nad oknami i otworami drzwiowymi zaprojektowano jako żelbetowe wylewane na budowie.

Wszystkie elementy żelbetowe należy zbroić zgodnie z rysunkami wykonawczymi.

##### d) Schody zewnętrzne

Schody przewidziano terenowe, na gruncie z kostki betonowej lub obrzeży.

##### e) Pokrycie dachu

Pokrycie dachu zaprojektowano jako lekkie, z blachy trapezowej TR 130/0,88. Blachę należy układać w spadku, zgodnie z wytycznymi na rysunkach.

#### 3.3. Kategoria geotechniczna

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 25 kwietnia 2012 roku przyjęto dla w/w obiektu I kategorię geotechniczną według paragrafu 7 punktu 1 obejmującą małe budynki i proste warunki gruntowe, dla których wystarcza jakościowe określenie właściwości gruntów.

Dla tego rodzaju gruntów w poziomie posadowienia można przyjąć jednostkowy opór gruntu pod fundamentem w wysokości:  $m \times q_f = 0,25 \text{ MPa}$ .

W czasie robót fundamentowych należy prowadzić nadzór geologiczny, aby przy posadowieniu był spełniony powyższy warunek. Po wykonaniu wykopów fundamentowych należy wezwać uprawnionego geologa w celu stwierdzenia czy grunty przeniosą założone powyżej obciążenia. Niniejsze sprawdzenie nośności gruntów w poziomie posadowienia należy potwierdzić wpisem do dziennika budowy.

#### 3.4. Zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej

Nie dotyczy. Teren, na którym jest lokalizowany projektowany obiekt, nie podlega wpływom eksploatacji górniczej.

#### 3.5. Podstawowe materiały konstrukcyjne

- Stal zbrojeniowa – A-IIIIN
- Beton konstrukcyjny nadziemia – C20/25
- Pustaki PGS 14cm i 24cm
- Zaprawa – cementowa prefabrykowana M10
- Beton podkładowy – C8/10
- Stal profilowa – S235JR

#### 4. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe podstawowych rozbudowywanych elementów budowlanych

##### a) Posadzka

Posadzka projektowanych pomieszczeń pokryta płytkami gresowymi.

Warstwy posadzki:

- płytki gresowe 1,5cm
- wylewka betonowa zbrojona siatką 5cm
- styropian EPS-100 5cm
- izolacja przeciwwilgociowa – 2x papa termozgrzewalna
- podłoże betonowe (B15) 10cm
- kliniec zagęszczony- min. 5cm
- podbudowa z kruszywa łamanego frakcji 32-64mm- min. 35cm

##### b) Ściany zewnętrzne

Warstwy ściany zewnętrznej:

- tynk wewnętrzny cementowo-wapienny- 1,5cm
- bloczki PGS- 24cm
- izolacja termiczna styropianem EPS-70- 15cm
- tynk zewnętrzny akrylowy w kolorze wg rysunków elewacji

##### c) Dach:

Dach o konstrukcji stalowej z przekryciem o warstwach jak niżej:

- membrana PVC, gr. min. 1,2mm (RHENOFOL CV),
- wełna mineralna gr. 200mm,

- paroizolacja z folii PE 0,2mm,
- blacha trapezowa T 150/088,
- sufit podwieszony kasetonowy lub z płyt GKB/GKBI na ruszcie stalowym.

#### **d) Drzwi i okna**

Projektuje się 1 szt. drzwi zewnętrznych, o profilu ALU ciepłym, skrzydło przeszklone szkłem bezpiecznym, drzwi wyposażone w samozamykacz, kolor RAL-9006 oraz 1 szt. drzwi wewnętrznych, o profilu ALU zimnym, skrzydło przeszklone szkłem bezpiecznym, kolor RAL-9010.

Ponadto projektuje się dwa zestawy okiенno-drzwiowe Z1, 2 szt. okienek podawczych, 5 szt. okien i zestaw okienny, wszystkie o profilu ciepłym w kolorze białym oraz jedno okienko podawcze wewnętrzne.



## 5. Podstawowe dane technologiczne

Przedmiotowy budynek wagowy z portiernią i dwoma wagami pełni swoją rolę dla Zakładu Gospodarki Odpadami w Bielsku-Białej.

W związku z projektowaną rozbudową, funkcja obiektu pozostaje bez zmian.

### 5.1. Zatrudnienie, warunki BHP

W ramach przedmiotowej rozbudowy budynku wagowego z portiernią i dwoma wagami nie przewiduje się dodatkowego zatrudnienia.

#### 5.1.1. Pomieszczenia higieniczno-sanitarne dla zatrudnionych pracowników

Istniejące pomieszczenia higieniczno-sanitarne, w obrębie zakładu, spełniają wszystkie niezbędne wymagania i dostosowane są, pod względem przepustowości, dla obecnie zatrudnionych pracowników. W związku z brakiem dodatkowego zatrudnienia w ramach przedmiotowej rozbudowy, istniejące pomieszczenia higieniczno-sanitarne pozostają bez zmian – poza zakresem niniejszego opracowania.

## 6. Wyposażenie budowlano-instalacyjne obiektu i sposób powiązania instalacji obiektu z sieciami zewnętrznymi

Informacje zawarto w części I.IV Instalacyjnej opisu technicznego.

## 7. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych

W części projektowanej przedmiotowego budynku wyodrębniony zostanie obszar dwóch pomieszczeń biurowych, każdy maksymalnie dla dwóch pracowników.

W nowo projektowanej części przedmiotowego budynku wyposażenie instalacyjne stanowić będą instalacje oświetlenia, zasilania gniazd, instalacja wentylacji, instalacja klimatyzacji i instalacja ogrzewania.

Sposób funkcjonowania i rozwiązania w/w instalacji opisano w części I.IV. - Instalacyjnej i I.V. Elektrycznej opisu.

## 8. Charakterystyka energetyczna obiektu

Projektowaną charakterystykę energetyczną obiektu przedstawiono w części III. PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA.

## 9. Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące jego wpływ na środowisko, obiekty sąsiednie oraz higienę i zdrowie użytkowników pod względem:

### 9.1. Zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków

Opisano w części IV. Instalacyjnej opisu technicznego.

### 9.2. Emisji zanieczyszczeń gazowych (w tym zapachów), pyłowych, płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się.

W analizie wpływu przedsięwzięcia, polegającego na rozbudowie budynku wagowego z portiernią i dwoma wagami, projektowana rozbudowa nie wpływa w żaden sposób na dotychczasowe źródła emisji związane, z prowadzoną w zakładzie produkcją.

Emisja gazów i pyłów wprowadzanych do powietrza ze wszystkich źródeł, nie spowoduje przekraczania standardów jakości powietrza określonych w:

- Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 0, poz. 1031).

- Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16, poz. 87).

### 9.3. Emisji hałasu oraz wibracji, a także promieniowania

Przewidywana rozbudowa budynku wagowego z portiernią i dwoma wagami, nie zmienia przyjętych wcześniej założeń dot. emisji hałasu.

## 10. Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło

a) Zgodnie z § 11 ust. 2 pkt 12 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego oraz zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi metodologii obliczania charakterystyki energetycznej roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania, wentylacji, przygotowania ciepłej wody użytkowej dla rozbudowywanego budynku portierni wynosi odpowiednio:

- roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania i wentylacji:

$$Q_{H+W} = 2288,99 \text{ kWh/rok,}$$

- roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej:

$$Q_{CWU} = 250,69 \text{ kWh/rok,}$$

przy założeniu wykorzystania n/w układów grzewczych:

b) źródłem energii dla instalacji grzewczej w rozbudowywanej portierni będzie pompa ciepła typu powietrze/powietrze, dodatkowo grzejniki elektryczne w celu ewentualnego dogrzenia pomieszczenia,

c) źródłem energii dla podgrzania ciepłej wody użytkowej są istniejące elektryczne ogrzewacze wody podumywalkowe w istniejącej części.

Dla przeprowadzenia analizy porównawczej możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoefektywnych systemów zaopatrzenia w energię i ciepło wybrano:

System zaprojektowany:

- System ogrzewania: pompy ciepła typu powietrze/powietrze, ewentualne dogrzenie grzejniki elektryczne,

- System ciepłej wody: istniejące elektryczne ogrzewacze wody w części istniejącej budynku.

System alternatywny:

- System ogrzewania: pompy ciepła typu glikol / woda sprężarkowe, napędzane elektrycznie 35/28°C,

- System ciepłej wody: pompy ciepła typu glikol / woda sprężarkowe, napędzane elektrycznie

d) Obliczenia optymalizacyjno-porównawcze dla w/w systemów zaopatrzenia w energię przeprowadzono przy użyciu programu BuildDesk Energy Certificate zgodnie z obowiązującą metodologią obliczania charakterystyki energetycznej, normami. Obliczenia przedstawiono w cz. III - „Projektowana charakterystyka energetyczna”.

e) Porównanie zawarte w projektowanej charakterystyce energetycznej obiektu pozwala na stwierdzenie, że wykorzystanie źródła ciepła tj. pompa ciepła typu powietrze/powietrze generuje znacząco mniejsze koszty inwestycyjne i pozwala osiągnąć bardzo dobry wskaźnik EP, który jest mniejszy od wymaganego wskaźnika określonego w WT2017.

## 11. Warunki ochrony przeciwpożarowej

### 11.1. Charakterystyka ogólna. Klasyfikacja pożarowa

W zakres opracowania wchodzi rozbudowa budynku wagowego z portiernią i dwoma wagami.

Funkcje i sposób użytkowania obiektu i jego części przedstawiono we wcześniejszej części opisu.

### 11.2. Klasa odporności pożarowej budynku i jego części.

Budynek zaklasyfikowano do obiektu ZLIII, klasy odporności pożarowej „D”.

### 11.3. Odległość od obiektów sąsiadujących

Budynek wagowy z portiernią i dwoma wagami znajduje się w odległości 7,18 m od najbliższego zabudowania- kontenerowej stacji trafo. Obiekty budowlane zlokalizowane w sąsiedztwie przedmiotowego budynku znajdują się w odległościach zapewniających spełnienie wymagań § 271.1 Rozporządzenia w sprawie warunków technicznych budynków i ich usytuowania.

Po przedmiotowej rozbudowie odległości do najbliższego zabudowania (kontenerowej stacji trafo) pozostanie bez zmian.

### 11.4. Grupa wysokości

Maksymalna wysokość budynku wynosi  $h=5,25$  m., grupa wysokości niskie (N).

### 11.5. Parametry pożarowe występujących materiałów. Obciążenie ogniowe

W przedmiotowym budynku po rozbudowie, nie zmieni się ani jego funkcja, ani, co za tym idzie, występujące w nim materiały i przyjęte wcześniej obciążenie ogniowe.

W zakładzie gromadzone są następujące substancje palne:

- papier,
- drewno,
- tkaniny bawełniane, lniane, syntetyczne itp.
- folie PE
- opakowania PET
- elementy z PCV, PP

W rozumieniu Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010.109.719) na terenie obiektów nie występują materiały pożarowo niebezpieczne.

### 11.6. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego, wielkość strefy pożarowej

Wielkość strefy pożarowej przedmiotowego obiektu- portiernia (17) wynosi 52,99m<sup>2</sup>.

### 11.7. Klasyfikacja obiektu/ strefy pożarowej

Budynek wagowy z portiernią i dwoma wagami (17) klasyfikuje się jako budynek **ZL III** o klasie odporności pożarowej „D”. Budynek spełnia wymagania klasy D odporności pożarowej.

### 11.8. Ocena zagrożenia wybuchem

Nie występuje zagrożenie wybuchem.

### 11.9. Klasa odporności ogniowej elementów oddzielenia przeciwpożarowego

Elementy oddzielenia pożarowego w budynku nie występują.

### 11.10. Techniczne warunki ewakuacji

Rozwiązania w zakresie technicznych warunków ewakuacji dla budynków o charakterze biurowym i socjalnym są zgodne z wymaganiami określonymi w przepisach techniczno-budowlanych.

Przedmiotowy budynek posiada 2 wyjścia ewakuacyjne, każde o szerokości 0,9m. Dopuszczalna długość przejść ewakuacyjnych w pomieszczeniach ZL wynosi 40 m. Długość najdłuższego przejścia w budynku wynosi ~7,8 m, zatem nie przekracza 40 m i nie jest prowadzona przez więcej niż 3 pomieszczenia.

Dojścia ewakuacyjne w budynku nie występują.

### 11.11. Oświetlenie i oznakowanie dróg ewakuacyjnych

Oświetlenie awaryjne / ewakuacyjne wg opisu w części I.V CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA.

Kierunki ewakuacji i wyjścia ewakuacyjne w budynku należy oznakować tablicami informacyjnymi wg norm :

- PN-ISO 3864-1: 2006P Symbole graficzne. Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa. Część 1. Zasady projektowania znaków bezpieczeństwa stosowanych w miejscach pracy i w obszarach użyteczności publicznej.
- PN-ISO 7010:2012E Symbole graficzne. Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa. Znaki bezpieczeństwa stosowane w miejscach pracy i w obszarach użyteczności publicznej.
- PN-EN 01256-4. Znaki bezpieczeństwa. Techniczne środki przeciwpożarowe.
- PN-EN 01256-5. Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych.

### 11.12. Charakterystyka pożarowa elementów budowlanych

Wymagana klasa odporności pożarowej budynku ZL III niskiego „D”,

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	Strop <sup>1)</sup>	ściana zewnętrzna <sup>1), 2)</sup>	ściana wewnętrzna <sup>1)</sup>	przekrycie dachu <sup>3)</sup>
1	2	3	4	5	6	7
„D”	R 30	(-)	REI 30	E I 30	(-)	(-)

Oznaczenia w tabeli zgodnie z § 216.1. Rozporządzenia w sprawie warunków technicznych budynków.

Budynek wykonany wyłącznie z elementów nie rozprzestrzeniających ognia NRO.

### 11.13. Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie

Obiekt nie wymaga zastosowania urządzeń przeciwpożarowych.

Istniejący obiekt oraz rozbudowywana część wyposażony zostanie w następujące instalacje i urządzenia przeciwpożarowe:

- gaśnice proszkowe ABC o masie środka 2 kg, przyjęto wskaźnik 2 kg środka/100 m<sup>2</sup>.

Gaśnicę rozmieszczono z uwzględnieniem następujących zasad:

- w miejscu łatwo dostępnym i widocznym, w szczególności:
  - a) przy wejściu do budynku,
  - c) na korytarzu,
  - d) przy wyjściach z pomieszczeń na zewnątrz;
- w miejscach nie narażonych na uszkodzenia mechaniczne oraz działanie źródeł ciepła (piece, grzejniki);

Przy rozmieszczaniu gaśnic powinny być spełnione następujące warunki:

- odległość z każdego miejsca w obiekcie, w którym może przebywać człowiek, do najbliższej gaśnicy nie powinna być większa niż 30 m;
- do gaśnic powinien być zapewniony dostęp o szerokości co najmniej 1 m.
- miejsca rozmieszczenia gaśnic oznakować zgodnie z PN.

### 11.14. Zaopatrzenie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru

Dla strefy pożarowej o powierzchni do 59 m<sup>2</sup>, ZL III, wymagania w zakresie zaopatrzenia w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru wynoszą 10 dm<sup>3</sup>/s z hydrantu lub zapas wody w ilości 100m<sup>3</sup> w zbiorniku przeciwpożarowym.

Woda do zewnętrznego gaszenia pożaru dostarczana będzie z istniejącego zbiornika wody deszczowej, w którym pojemność zarezerwowana dla celów p.poż. ~230 m<sup>3</sup>, za pomocą stacji pomp jest dystrybuowana do sieci hydrantowej zewnętrznej a najbliższy hydrant jest do 75m od budynku. Zbiornik wody deszczowej w razie potrzeby może być uzupełniany z sieci wody socjalnej przyłączonej do sieci miejskiej.

### 11.15. Drogi pożarowe

Przedmiotowy obiekt nie wymaga doprowadzenia drogi pożarowej.

### 11.16. Przeciwpożarowe wyłączenia zasilania

Istniejące Przeciwpożarowe Wyłączenie Prądu realizowane jest z wykorzystaniem istniejącego wyłącznika głównego na elewacji istn. Portierni. Wyłącznik przeciwpożarowy dla budynku nie jest wymagany.



## 11.17. Zabezpieczenie pożarowe instalacji użytkowych

### a) Instalacje i urządzenia elektroenergetyczne

Instalacje elektroenergetyczne zostaną zaprojektowane i wykonane zgodnie z warunkami technicznymi Polskich Norm :

- PN-IEC 60364-1. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.

- PN-IEC 60364-4-482. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.

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

Obowiązuje wyposażenie projektowanego budynku:

- główny przeciwpożarowy wyłącznik prądu umieszczony przy wejściu do budynku lub przy głównym przyłączy sieciowym,
- oświetlenie ewakuacyjne.

### b) Instalacje i urządzenia wentylacyjne

Urządzenia i przewody wentylacyjne (klimatyzacyjne) w pomieszczeniach należy wykonać z zachowaniem następujących warunków:

- przewody wentylacyjne wykonane z materiałów niepalnych,
- palne izolacje termiczne i akustyczne oraz inne palne okładziny przewodów wentylacyjnych mogą być stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni, w sposób zabezpieczający przed rozprzestrzenianiem ognia.

## 11.18. Scenariusz pożarowy

Zakłada się, że pożar powstanie w jednej strefie pożarowej i nie rozprzestrzeni się na sąsiednie. Możliwe jest powstanie pożaru w każdym z pomieszczeń znajdujących się w budynku, ale z uwagi na ograniczone ilości materiałów palnych mogących znajdować się w strefie ZLIII oraz ich rodzaj przewiduje się standardowy rozwój pożaru. W początkowej fazie rozwoju pożaru ugaszenie go będzie możliwe przy pomocy podręcznego sprzętu gaśniczego – gaśnicy.

W przypadku pożaru ewakuacja użytkowników odbywać się będzie bezpośrednio na zewnątrz budynku poprzez wyjścia ewakuacyjne.

## I.IV. CZĘŚĆ INSTALACYJNA

### 1. Opis proponowanych rozwiązań instalacji grzewczej i klimatyzacji:

Instalacja centralnego ogrzewania w rozbudowywanym budynku wagowym z portiernią i dwoma wagami o dwa pomieszczenia biurowe zapewni +20°C.

Głównym źródłem ogrzewania w nowo projektowanych pomieszczeniach biurowych (1/8 i 1/9) należy zamontować klimatyzatory ściennie firmy LENNOX lub równoważny (pompa ciepła typu powietrze/powietrze).

W sezonie letnim instalację LENNOX (lub równoważny) można zastosować do schładzania powietrza w pomieszczeniach.

Dobrano jednostki wewnętrzne ściennie typu LXVA-RHM09NI o wydajności chłodniczej 2,6 kW / grzewczej 2.9 kW zgodnie z załącznikiem nr 7. Jednostkę zewnętrzną zamontować na dachu rozbudowywanej części budynku. Dobrano jednostkę zewnętrzną LXA-KRMHM20 NO.

Jednostkę zewnętrzną na dachu należy posadowić na konstrukcji stalowej zgodnie z rysunkiem nr B-974.K.08/a.

Do podłączenia jednostki zewnętrznej z dwoma wewnętrznymi użyć rur chłodniczych preizolowanych o średnicy rury cieczowej Ø6.35 zaś gazowej Ø9.52.

Skropliny należy odprowadzić na zewnątrz 20 cm ponad poziom terenu zgodnie z częścią graficzną opracowania. Odcinki poziome skroplin prowadzić ze spadkiem 0,2% w kierunku odpływu. Rurę do odprowadzenia skroplin należy prowadzić w warstwie styropianu ściany zewnętrznej. Skropliny odbierane będą rurami PP zgrzewanymi np. KAN-therm (lub równoważny).

W pomieszczeniach biurowych (1/8 i 1/9) zaprojektowano dodatkowe źródło ciepła tj. grzejniki elektryczne.

Straty ciepła w pomieszczeniu:

- 1/8: 864 W – dobrano grzejnik elektryczny PM12-KET firmy NOREL (lub równoważny),
- 1-9: 1432 W – dobrano 2 x grzejnik elektryczny PM07-KET firmy NOREL (lub równoważny).

Lokalizację grzejników elektrycznych przedstawiono na rysunku nr B-974/S.01.

Należy pamiętać o nieprzysłanianiu grzejników przez elementy wyposażenia biur. Grzejniki wyposażyć w termostat elektroniczny (KET) z diodą LED. Grzejniki są podłączane poprzez kabel z wtyczką. Odległość grzejnika od posadzki lub parapetu to minimum 80 mm.

### 2. Opis proponowanych rozwiązań instalacji wentylacji.

W pomieszczeniach 1/8 i 1/9 wentylację zaprojektowano jako grawitacyjną. Dodatkowo zastosowano wentylator ścienny typu SILENT-100 CZ. Należy nim sterować ręcznie poprzez specjalny włącznik umieszczony w wentylowanym pomieszczeniu. Wentylatory montować bezpośrednio do murowanego kanału wentylacyjnego poniżej sufitu podwieszanego. Wentylatory ściennie montować 5 cm od sufitu.

Wszystkie okna wyposażyć w nawiewniki z filtrami. W pomieszczeniu biurowym 1/8 na oknie typ 02 należy zastosować dwa nawiewniki EXR308 firmy Aereco (lub równoważny), w pomieszczeniu 1/9 na oknach typ 03 należy zastosować po jednym nawiewniku EXR308 firmy Aereco (lub równoważny).

### 3. Wytyczne branżowe:

#### Branża elektryczna:

- wykona zasilanie grzejników elektrycznych,
- wykona zasilanie pomp ciepła,
- wykona zasilanie wentylatorów ściennych.

#### Branża budowlana:

- uwzględni obciążenia jednostki zewnętrznej na dachu.

## I.V. CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

### 5. Instalacje wewnętrzne

#### 5.1. Zasilanie obiektu

Portiernia jest zasilana z istniejącego złącza kablowego ZK17. Instalacje wewnętrzne zasilone są z z lokalnej rozdzielnicą T17 umiejscowionej w pomieszczeniu 1/3. Szczegóły na rysunkach.

#### 5.2. Przebudowa istniejącej rozdzielnicą T17.

Istniejącą rozdzielnicę T17 należy przebudować w celu zasilenia nowych odbiorów. Nowe aparaty należy zainstalować w miejscu przewidzianej rezerwy. Szczegóły przebudowy pokazano na schemacie.

#### 5.3. Instalacja oświetleniowa.

Projektuje się instalację oświetlenia podstawowego rozbudowywanej części zgodnie z normą PN-EN 12464-1 grudzień 2012. Oświetlenie części istniejącej bez zmian.

##### a) Oświetlenie podstawowe.

Oświetlenie podstawowe obejmuje oświetlenie wszystkich pomieszczeń w zakresie opracowania.

Natężenie oświetlenia podstawowego przyjęto - wg PN-EN 12464-1: Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy - Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach. Wartości wymaganego średniego natężenia oświetlenia podano na planach.

##### b) Oświetlenie awaryjne / ewakuacyjne

Rozbudowywaną część doposażyć w instalację oświetlenia ewakuacyjnego, z wydzielonymi oprawami LED. Czas podtrzymania zasilania wynosi 1 godz. – zasilanie z indywidualnych modułów zasilania awaryjnego z autotestem.

Szczegóły rozmieszczenia opraw przedstawiono na planach.

Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego muszą posiadać świadectwo dopuszczenia CNBOP-BIP.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego wyposażać w elektroniczne układy zapłonowe spełniające wymagania normy PN-EN 61347-2-7.

Minimalne średnie natężenie oświetlenia w osi drogi ewakuacji wynosi 1lx. Jeżeli punkt pierwszej pomocy lub urządzenie przeciwpożarowe nie znajduje się na drodze ewakuacyjnej ani w strefie otwartej, to powinny one być tak oświetlone, aby natężenie oświetlenia na podłodze w ich pobliżu wynosiło co najmniej – 5lx.

W strefie otwartej 50% wymaganego natężenia oświetlenia powinno być wytworzone w ciągu 5s, a pełny poziom natężenia oświetlenia w ciągu 60s.

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne wg PN-EN 50172 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego i wg PN-EN 1838 Zastosowanie oświetlenia, Oświetlenie awaryjne.

#### 5.4. Instalacja siłowa 230/400V.

Instalacja siłowa obejmuje:

- zasilanie urządzeń wentylacji, ogrzewania;
- zasilanie urządzeń chłodniczych;
- zasilanie gniazd,

##### a) Instalacja gniazd wtyczkowych 230V ogólnego przeznaczenia.

W obwodach gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia przewiduje się gniazda 16A IP20, 28

montowane pod tynkiem lub natynkowo, w ramach pojedynczych lub wielokrotnych. Należy zastosować osprzęt w standardzie jak na istniejącej części.

#### **b) Zasilanie urządzeń ogrzewania, wentylacji.**

Projektuje się zasilanie następujących urządzeń:

- urządzeń wentylacji;
- urządzeń klimatyzacji

Wszystkie urządzenia wentylacji wyposażyć w fabryczne skrzynki sterująco-zasilające, regulatory, skrzynki kontrolne i sygnalizacyjne itp. oraz wyłączniki serwisowe (remontowe) dostarczane przez producentów urządzeń. Projekt niniejszy nie obejmuje AKPiA.

Miejsce zainstalowania urządzeń sterujących i sygnalizacyjnych – wg projektu branży wentylacji. Wykonać połączenia kablowe pomiędzy urządzeniami wentylacji współpracującymi ze sobą wg wytycznych producentów urządzeń.

#### **5.5. Ochrona przepięciowa.**

Ochronę przeciwprzepięciowa jest relizowana przez istniejące ochronniki zlokalizowane w rozdzielnic T17.

#### **5.6. Instalacja ochrony przeciwporażeniowej - sieć odbiorcza niskiego napięcia 230/400V**

Ochronę przeciwporażeniową należy zrealizować zgodnie z normą PN-HD 60364-4-41: 2009.

W instalacji pracującej w układzie TN-S jako środek ochrony podstawowej zastosowano izolację części czynnych. Jako środek ochrony przy uszkodzeniu należy zastosować Samoczynne Wyłączenie Zasilania, realizowane przy pomocy bezpieczników topikowych oraz wyłączników instalacyjnych.

Jako środek uzupełniający ochrony przy uszkodzeniu zastosowano wyłączniki różnicowoprądowe o znamionowym prądzie różnicowym równym  $\Delta I=30\text{mA}$  zgodnie z normą PN-HD 60364-4-41: 2009.

Maksymalny czas wyłączenia zwarc jest równy: 5 sek. - dla WLZ-ów oraz 0,4 sek. i 0,2 sek. dla obwodów o napięciu odpowiednio 230V i 400V.

Wykonawca wykonując instalację wewnętrzną powinien bezwzględnie wykonać uziemienie o wymaganej wartości, co należy potwierdzić pomiarami. Całość wykonać zgodnie z obowiązującą normą i aktualnie obowiązującymi przepisami dotyczącymi ochrony przeciwporażeniowej.

## 6. Instalacje zewnętrzne.

### 6.1. Kanalizacja teletechniczna.

Istniejąca studzienkę kanalizacji teletechnicznej będącą w kolizji z planowaną rozbudową należy zdemontować. Z studzienki wskazanej na planie należy wyprowadzić nowy odcinek kanalizacji w kierunku rozbudowywanej portierni. Szczegóły pokazano na rysunku instalacji zewnętrznych.

## 7. Układanie przewodów

Przewody instalacji elektrycznych układać podtynkowo lub w rurkach instalacyjnych w ścianie g-k.

Przepusty instalacyjne przez ściany zewnętrzne wykonać, jako szczelne, nieprzepuszczające wilgoci (wody) do wewnątrz budynku.

## 8. Dobór kabli i przewodów

Przewody i kable powinny być tak dobrane do obciążeń, aby przepływający przez nie prąd nie powodował przekraczania w żadnej części przewodu lub kabla dopuszczalnych dla nich obciążalności ustalonych dla określonych warunków ułożenia, właściwości środowiska i rodzaju obciążenia.

Przy doborze przewodów i kabli do obciążeń prądem elektrycznym należy uwzględnić przewidywany przyrost tych obciążeń oraz wpływ na dopuszczalne obciążenia zmiany warunków ułożenia przy rozbudowie urządzeń.

Przy doborze kabli uwzględniono:

- kryterium dopuszczalnej obciążalności prądowej  $I_d$ ;
- kryterium dopuszczalnej obciążalności zwarciowej  $I_{dop}$ ;
- kryterium dopuszczalnego spadku napięcia  $\Delta U_{dop}$ .

Z uwagi na warunki ułożenie kabli i przewodów w korytkach kablowych, rurach i przepustach kablowych, dopuszczalna obciążalność kabli i przewodów zmniejsza się wg tablic 52-E1 polskiej normy PN-IEC 60364-5-523:2001 "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów".



## 9. Uwagi końcowe.

Zgodnie z:

1. Ustawą z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. 2016r.nr 0 poz. 290);
2. Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2014r. nr 0, poz. 883);
3. Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2004r. nr 198, poz. 2041);
4. Ustawą z dnia 2 marca 2000r. o ochronie niektórych praw konsumentów oraz o odpowiedzialności za szkodę wyrządzoną przez produkt niebezpieczny (Dz. U. 2000r. nr 22, poz. 271),

przy wykonywaniu prac budowlano - montażowych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie uznaje się wyroby, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami wydano:

- **certyfikat na znak bezpieczeństwa** wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych;

- **deklarację zgodności lub certyfikat zgodności** z polską normą lub aprobatą techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono polskiej normy ), jeżeli nie są objęte certyfikacją na znak bezpieczeństwa.

**UWAGA: Zabrania się instalowanie opraw oświetleniowych oraz osprzętu instalacji elektrycznych, jak wyłączniki, przełączniki, gniazda wtyczkowe, bezpośrednio na podłożu palnym, jeżeli ich konstrukcja nie zabezpiecza podłoża przed zapaleniem (RMSW i A Dz. U nr 121 z dnia 16 czerwca 2003 r. poz. 1138)**

## 10. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia w trakcie wykonywania robót elektrycznych.

1. Wszelkie prace prowadzone na budowie winny być wykonywane i nadzorowane przez osobę posiadającą uprawnienia wykonawcze do prowadzenia robót branży elektrycznej.

2. Roboty wykonywane przy urządzeniach pod napięciem może wykonywać tylko elektryk uprawniony (wymagane kwalifikacje określa rodzaj urządzeń oraz napięcie sieci, przy jakiej prowadzone są prace)

3. Sposób prowadzenia prac w pobliżu urządzeń i sieci podziemnych będących pod napięciem należy uzgodnić z użytkownikiem.

4. Urządzenia, instalacje elektroenergetyczne lub ich części, przy których będą prowadzone prace montażowe, konserwacyjne, remontowe lub modernizacyjne, powinny być wyłączone z ruchu, pozbawione czynników stwarzających zagrożenie i skutecznie zabezpieczone przed ich przypadkowym uruchomieniem

5. Jeżeli ruch urządzeń znajdujących się w pobliżu miejsca instalowania urządzeń instalacji energetycznych zagraża bezpieczeństwu pracowników, to urządzenia te powinny być na czas wykonywania tych prac wyłączone z ruchu.

6. Wyłączenie urządzeń i instalacji elektroenergetycznych spod napięcia powinno być dokonane w taki sposób, aby uzyskać przerwę izolacyjną w obwodach zasilających urządzenia i instalacje.

7. Prace pod napięciem należy wykonywać w oparciu o właściwą technologię pracy i przy zastosowaniu wymaganych narzędzi i środków ochronnych, określonych w instrukcji tych prac.

8. Prace w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego powinny być wykonywane co najmniej przez dwie osoby, z wyjątkiem prac z zakresu prób i pomiarów, konserwacji i napraw urządzeń i instalacji elektroenergetycznych do 1kV, wykonywanych przez osobę wyznaczoną na stałe do tych prac w obecności pracownika asekurującego, przeszkolonego w udzielaniu pierwszej pomocy:

- konserwacyjne, modernizacyjne i remontowe przy urządzeniach elektroenergetycznych lub ich części znajdujących się pod napięciem;

- wykonywane w pobliżu nie osłoniętych urządzeń elektroenergetycznych lub ich części, znajdujących się pod napięciem;

- przy wyłączonych spod napięcia, lecz nie uziemionych urządzeniach energoelektrycznych lub uziemionych w taki sposób, że żadne z uziemień - uziemiaczy nie jest widoczne z miejsca pracy;

- związane z identyfikacją i przecinaniem kabli.

9. Prace w warunkach szczególnego zagrożenia zdrowia i życia ludzkiego należy wykonywać na podstawie polecenia pisemnego. Bez polecenia dozwolone jest wykonywanie czynności związanych z ratowaniem zdrowia i życia ludzkiego oraz zabezpieczenie urządzeń i instalacji przed zniszczeniem

10. Narzędzia pracy i sprzęt ochronny należy przechowywać w miejscach wyznaczonych, w warunkach zapewniających utrzymanie ich w pełnej sprawności.

11. Narzędzia pracy i sprzęt ochronny powinny mieć aktualne atesty (zgodnie z PN i dokumentacją producenta)

12. Zabronione jest używanie narzędzi sprzętu ochronnego, które nie są oznakowane a ich stan techniczny powinien być sprawdzony bezpośrednio przed użyciem.

## 11. Obliczenia techniczne.

### 11.1. Dane, bilans mocy

Dane techniczne:

1. Układ sieci:

- Siec zasilająca nN - 0,4kV
- Siec odbiorcza nN - 0,4kV

2. Ochrona przed porażeniem:

- sieć niskiego napięcia - TN-S - 230/400V
- samoczynne wyłączenie zasilania wyłączniki różnicowoprądowe o znamionowym prądzie różnicowym równym  $\Delta I=30\text{mA}$  zgodnie z normą PN-HD 60364-4-41

3. Moc zainstalowana obiektu  $P_i = 26,0 \text{ kW}$

4. Moc szczytowa obiektu  $P_{sz} = 14,0 \text{ kVA}$

### 11.2. Rozwiązanie energetyczne dotyczące oszczędności energii

W projekcie zastosowano energooszczędne rozwiązania techniczne:

a/ oświetlenie wewnętrzne: · oprawy LED;

# **II OBLICZENIA STATYCZNE**

## OBLICZENIA STATYCZNE

3 strefa obciążenia śniegiem wg PN-80/B-02010/Az1:2006

3 strefa obciążenia wiatrem wg PN-77/B-02011/Az1:2009

Wysokość n.p.m.  $A = 415\text{m}$

### Wymiarowanie elementów

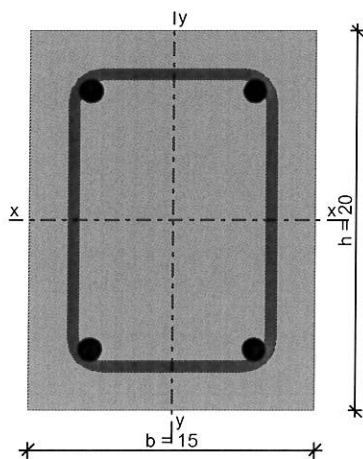
#### 1. Attyki

##### 1.1. Blacha trapezowa

Przyjęto blachę trapezową TR 130/0,88 w układzie jednoprzęsłowym.

##### 1.2. Rdzeń żelbetowy – 15x20cm

Wymiarowanie przy użyciu Programu „SPECBUD”



Przyjęto rdzeń żelbetowy (C20/25) wylewany o wymiarach przekroju **15x20cm** zbrojony podłużnie prętami 4 # 10mm (A-IIIIN), strzemiona pojedyncze  $\varnothing 6\text{mm}$  co 10cm na całej długości elementu. Pręty podłużne rdzenia kotwić w wieńcu na głębokość min. 50 cm.

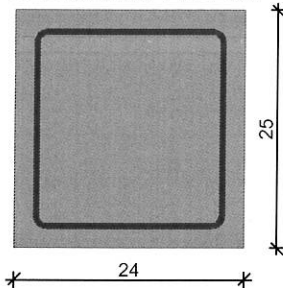


## 2. Przyziemie

### 2.1. Belka żelbetowa 24x25cm

Wymiarowanie przy użyciu Programu „SPECBUD”

#### GEOMETRIA BELKI

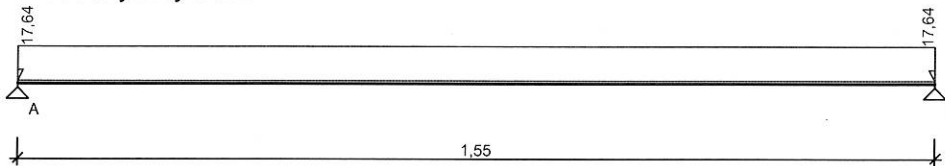


#### Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny  
Szerokość przekroju  $b_w = 24,0$  cm  
Wysokość przekroju  $h = 25,0$  cm  
Rodzaj belki: monolityczna

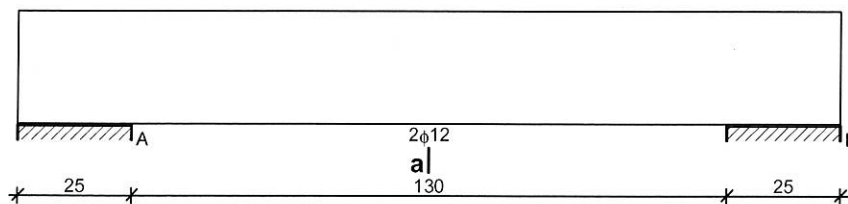
#### OBCIĄŻENIA NA BELCE

Schemat statyczny belki



#### WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002

a|



#### Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{Sd} = 5,30$  kNm

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny)  $A_s = 0,68$  cm<sup>2</sup>. Przyjęto **2φ12** o  $A_s = 2,26$  cm<sup>2</sup> ( $\rho = 0,43\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = 5,30$  kNm <  $M_{Rd} = 19,30$  kNm (27,4%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej  $V_{Sd} = 7,62$  kN

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi  $\phi 6$  co 160 mm na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{Sd} = 7,62$  kN <  $V_{Rd1} = 34,75$  kN (21,9%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{Sk} = 4,14$  kNm

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,lt} = 4,14$  kNm

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ( $M_{cr} > M_{Sk}$ )

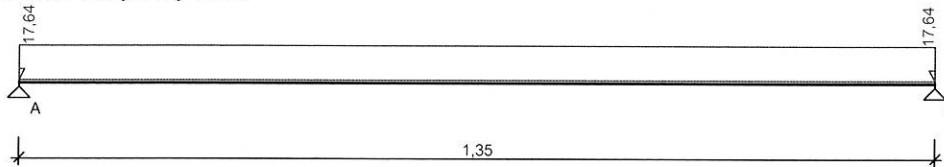
Maksymalne ugięcie od  $M_{Sk,lt}$ :  $a(M_{Sk,lt}) = 0,39$  mm <  $a_{lim} = 1550/200 = 7,75$  mm (5,1%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej  $V_{Sk,lt} = 8,97$  kN

Szerokość rys ukośnych: rysy nie wyznaczono

**OBCIĄŻENIA NA BELCE**

Schemat statyczny belki



**WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002**

**Przęsło A - B:**

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{Sd} = 4,02 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny)  $A_s = 0,68 \text{ cm}^2$ . Przyjęto  $2\phi 12$  o  $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$  ( $\rho = 0,43\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = 4,02 \text{ kNm} < M_{Rd} = 19,30 \text{ kNm}$  (20,8%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej  $V_{Sd} = (-)5,86 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi  $\phi 6$  co 160 mm na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{Sd} = (-)5,86 \text{ kN} < V_{Rd1} = 34,75 \text{ kN}$  (16,9%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{Sk} = 3,14 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,lt} = 3,14 \text{ kNm}$

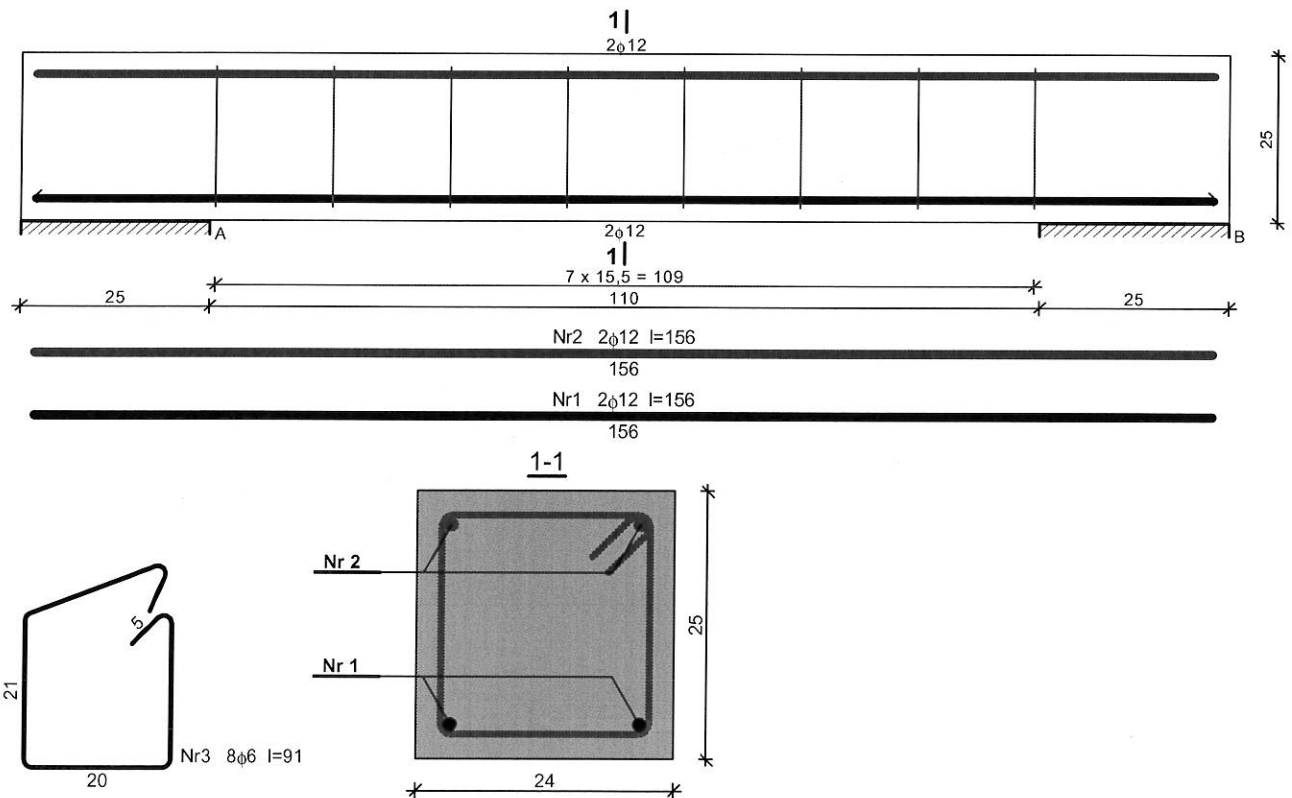
Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ( $M_{cr} > M_{Sk}$ )

Maksymalne ugięcie od  $M_{Sk,lt}$ :  $a(M_{Sk,lt}) = 0,23 \text{ mm} < a_{lim} = 1350/200 = 6,75 \text{ mm}$  (3,4%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej  $V_{Sk,lt} = 7,59 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: rysy nie wyznaczono

**SZKIC ZBROJENIA**

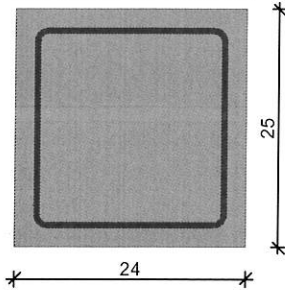


Przyjęto belkę żelbetową (C20/25) wylewaną o wymiarach przekroju **24x25cm** zbrojoną prętami # **12mm** (A-IIIN) wg powyższego schematu. Strzemiona dwucięte **Ø 6mm** co **15cm** na całej długości beki.

## 2.4. Belka żelbetowa 24x25cm

Wymiarowanie przy użyciu Programu „SPECBUD”

### GEOMETRIA BELKI

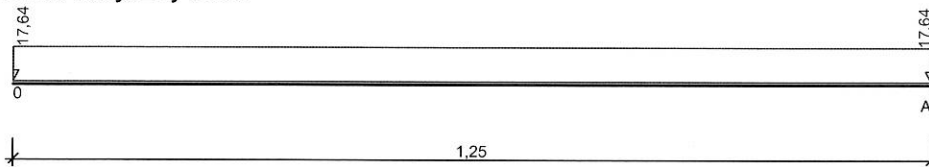


#### Wymiary przekroju:

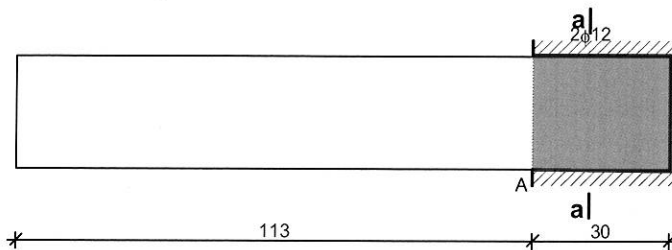
Typ przekroju: prostokątny  
 Szerokość przekroju  $b_w = 24,0$  cm  
 Wysokość przekroju  $h = 25,0$  cm  
 Rodzaj belki: monolityczna

### OBCIĄŻENIA NA BELCIE

Schemat statyczny belki



### WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002



#### Lewy wspornik:

Zginanie: (przekrój **a-a**)

Moment podporowy obliczeniowy  $M_{Sd} = (-)13,89$  kNm

Zbrojenie potrzebne górne  $A_{s1} = 1,59$  cm<sup>2</sup>. Przyjęto **2φ12** o  $A_s = 2,26$  cm<sup>2</sup> ( $\rho = 0,43\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = (-)13,89$  kNm  $<$   $M_{Rd} = 19,30$  kNm (72,0%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej  $V_{Sd} = (-)19,93$  kN

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi  $\phi 6$  co 160 mm na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{Sd} = (-)19,93$  kN  $<$   $V_{Rd1} = 34,75$  kN (57,4%)

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny  $M_{Sk} = (-)10,87$  kNm

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,lt} = (-)10,87$  kNm

Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,226$  mm  $<$   $w_{lim} = 0,3$  mm (75,3%)

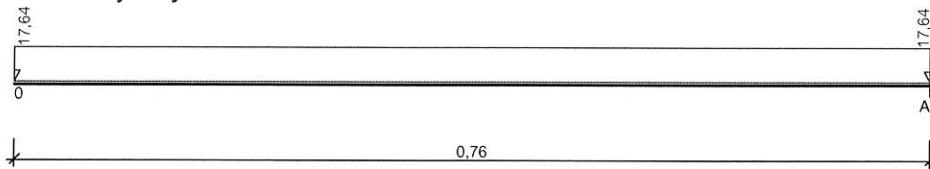
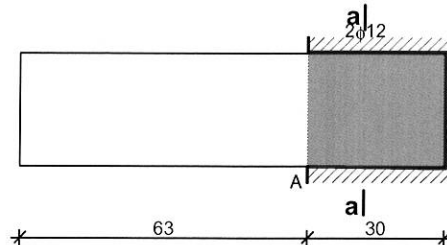
Maksymalne ugięcie od  $M_{Sk,lt}$ :  $a(M_{Sk,lt}) = 3,43$  mm  $<$   $a_{lim} = 1255/150 = 8,37$  mm (41,0%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej  $V_{Sk,lt} = 15,59$  kN

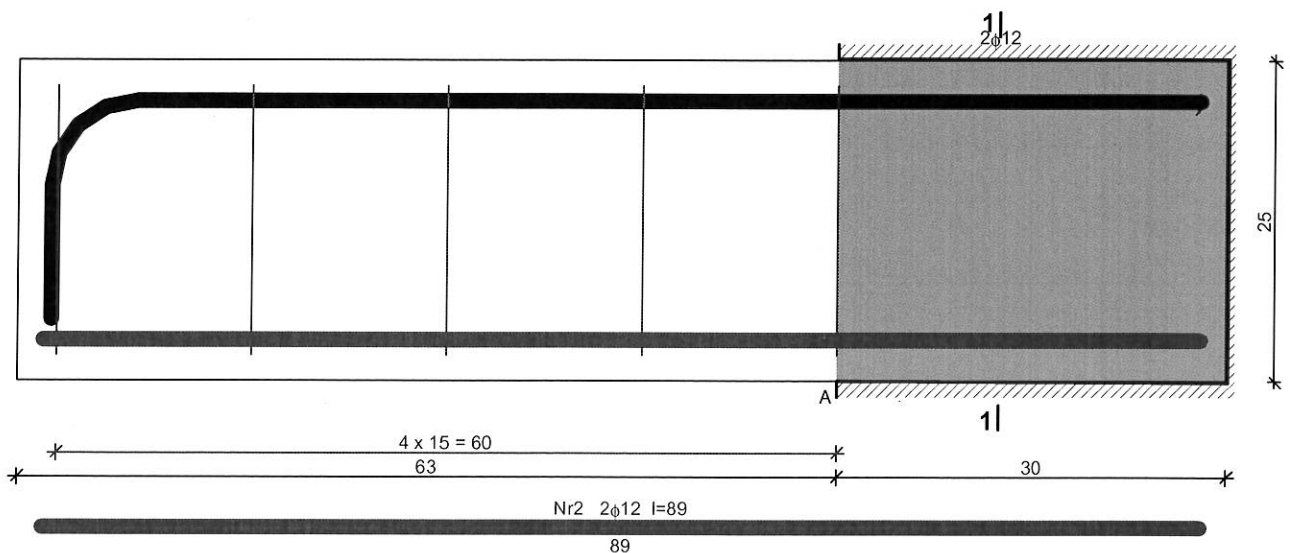
Szerokość rys ukośnych: rysy nie wyznaczono

**OBCIĄŻENIA NA BELCE**

Schemat statyczny belki

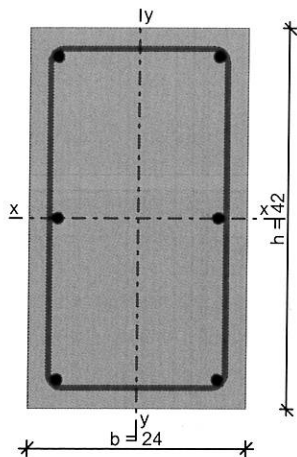
**WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002****Lewy wspornik:**Zginanie: (przekrój **a-a**)Moment podporowy obliczeniowy  $M_{Sd} = (-)5,03$  kNmZbrojenie potrzebne górne (war. konstrukcyjny)  $A_{s1} = 0,68$  cm<sup>2</sup>. Przyjęto **2φ12** o  $A_s = 2,26$  cm<sup>2</sup> ( $\rho = 0,43\%$ )Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd} = (-)5,03$  kNm  $<$   $M_{Rd} = 19,30$  kNm (26,0%)Ścinanie:Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej  $V_{Sd} = (-)11,11$  kNZbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi  $\phi 6$  co 160 mm na całej długości przęsłaWarunek nośności na ścinanie:  $V_{Sd} = (-)11,11$  kN  $<$   $V_{Rd1} = 34,75$  kN (32,0%)SGU:Moment podporowy charakterystyczny  $M_{Sk} = (-)3,93$  kNmMoment podporowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sk,lt} = (-)3,93$  kNmSzerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ( $M_{cr} > M_{Sk}$ )Maksymalne ugięcie od  $M_{Sk,lt}$ :  $a(M_{Sk,lt}) = 0,21$  mm  $<$   $a_{lim} = 755/150 = 5,03$  mm (4,2%)Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej  $V_{Sk,lt} = 8,69$  kN

Szerokość rys ukośnych: rysy nie wyznaczono

**SZKIC ZBROJENIA**

## 2.7. Rdzeń żelbetowy – 24x42cm

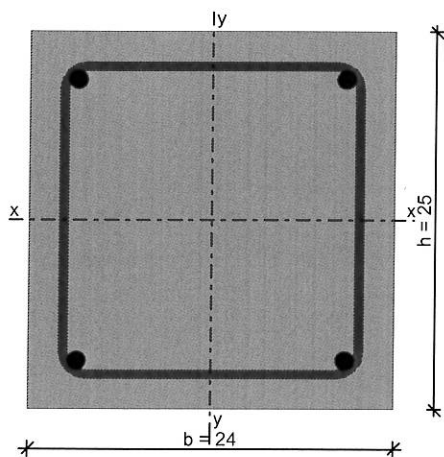
Wymiarowanie przy użyciu Programu „SPECBUD”



Przyjęto rdzeń żelbetowy (C20/25) wylewany o wymiarach przekroju **24x42cm** zbrojony podłużnie prętami **6 # 12mm (A-IIIIN)**, strzemiona pojedyncze **Ø 6mm co 10/20cm** na całej długości elementu. Pręty podłużne rdzenia kotwić w fundamencie na głębokość min. 60 cm.

## 2.8. Wieniec żelbetowy W-2,1 – 24x25cm

Wymiarowanie przy użyciu Programu „SPECBUD”



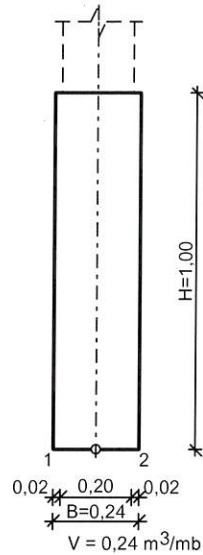
Przyjęto wieniec żelbetowy (C20/25) W-2,1 wylewany o wymiarach przekroju **24x25cm** zbrojony prętami **4 # 12mm (A-IIIIN)** wg powyższego schematu. Strzemiona pojedyncze **Ø6mm co 20cm** na całej długości elementu.



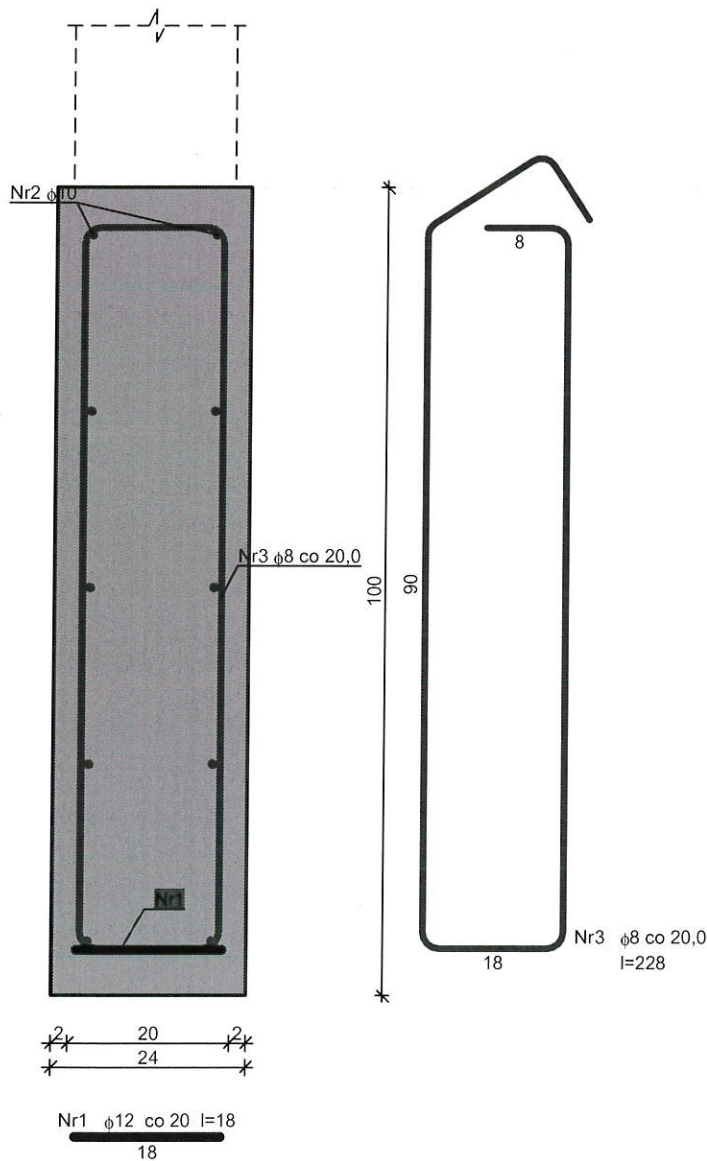
### 3.2. Belka podwalinowa – 24cm

Wymiarowanie przy użyciu Programu „SPECBUD”

#### SZKIC FUNDAMENTU



#### SZKIC ZBROJENIA



Przyjęto belkę podwalinową żelbetową (C20/25) o szerokości 24 cm, zbrojoną podłużnie prętami 10 # 10mm, strzemiona pojedyncze # 8 mm co 20 cm.

inż. JAN GACH

Uprawnienia budowlane do projektowania  
 bez ograniczeń w specjalności  
 konstrukcyjno-budowlanej  
 NR EWID. B-B. 56/76

Projekt: 2003-36 PB

mgr inż. Grzegorz Widurski  
 tel./fax: 33 322 14 75, kom. 603 372 037, wigbud@wp.pl  
 Uprawnienia budowlane do projektowania  
 i kierowania (obojami budowlanymi)  
 bez ograniczeń w spec. konstrukcyjno-budowlanej  
 Decyzja Wojewody Śląskiego nr 279/02 i 351/02  
 Członek Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa  
 nr ewidencyjny: SLK/BO/8750/03

# **III PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA**

# Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

Wraz z analizą możliwości racjonalnego wykorzystania  
wysokosprawnych alternatywnych systemów  
zaopatrzenia w energię.

Budynek produkcyjny  
ul. Krakowska 315d, 43-300 Bielsko - Biała

**mgr inż. Aleksander Bury**

Uprawnienia powołane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie  
sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,  
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych  
Nr ewid. MAP/0195/POOS/11

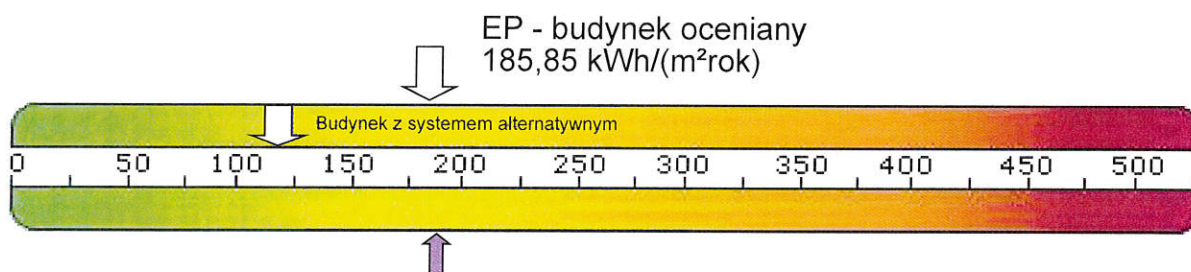
mgr inż. Paweł Pacut  
Uprawniony do sporządzania świadectw  
charakterystyki energetycznej budynku  
upr. nr III/SE/90/2009



# Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Budynek oceniany:	Budynek portierni
Rodzaj budynku:	Budynek produkcyjny
Inwestor:	Z.G.O. w Bielsku - Białej
Adres budynku:	ul. Krakowska 315d, 43-300 Bielsko - Biała
Całość/Część budynku:	całość
Powierzchnia ogrzewana $A_r$ , m <sup>2</sup> :	52,99
Kubatura budynku m <sup>3</sup> :	307,73

## Obliczeniowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną



Wg wymagań WT2017 <sup>2</sup>

### Zapotrzebowanie na energię pierwotną:

#### Budynek oceniany:

EP  
[kWh/m<sup>2</sup> rok]

System  
projektowany

**185,85**

System  
alternatywny

**118,07**

#### Budynek wg wymagań WT2017:

EP  
[kWh/m<sup>2</sup> rok]

**190,00**

**190,00**

Zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania i wentylacji:

EU<sub>co+w</sub>  
[kWh/m<sup>2</sup> rok]

78,74

78,74

Zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej:

EU<sub>cwu</sub>  
[kWh/m<sup>2</sup> rok]

4,68

4,68

Zapotrzebowanie na całkowitą energię użytkową:

EU  
[kWh/m<sup>2</sup> rok]

83,42

83,42

Zapotrzebowanie na energię końcową:

EK  
[kWh/m<sup>2</sup> rok]

61,95

39,36

Współczynnik strat mocy cieplnej przez przenikanie przez wszystkie przegrody zewnętrzne:

H<sub>tr</sub>  
[W/K]

86,67

86,67

Współczynnik strat mocy cieplnej na wentylację:

H<sub>ve</sub>  
[W/K]

44,20

44,20

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system grzewczy i wentylacyjny:

Q<sub>p,H</sub>  
[kWh/rok]

6866,96

3662,59

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system do podgrzania ciepłej wody:

Q<sub>p,W</sub>  
[kWh/rok]

752,08

364,98

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system oświetlenia wbudowanego:

Q<sub>p,L</sub>  
[kWh/rok]

2229,08

2229,08



# Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

## Parametry przegród budowlanych

### Przegrody zewnętrzne

Lp.	Symbol przegrody	Opis ściany	Wsp. U [W/m <sup>2</sup> K]	$\Delta U$ [W/m <sup>2</sup> K]	Powierzchnia brutto/netto [m <sup>2</sup> ]
1	PG I	Podłoga na gruncie istniejąca	0,530	0,000	26,03 / 26,03
2	PG P	Podłoga na gruncie projektowana	0,309	0,000	46,50 / 46,50
3	SZ I	Ściana zewnętrzna istniejąca	0,158	0,000	48,20 / 42,60
4	SZ P	Ściana zewnętrzna projektowana	0,131	0,000	104,13 / 67,50
5	DI, DP	Dach istniejący i projektowany	0,168	0,000	46,50 / 46,50

### Stolarka otworowa

Lp.	Nazwa przegrody	Opis przegrody	Wsp. U [W/m <sup>2</sup> K]	Wsp. C	Wsp. g	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]
1	DI, DP	Drzwi zewnętrzne istniejące i projektowane	1,300	0,40	0,75	7,20
2	O I, OP	Okno istniejące i projektowane	1,100	0,70	0,74	35,02

## Spełnienie Warunków Technicznych dla przegród nieprzeźroczystych

### Pomieszczenia ogrzewane

Lp.	Symbol	Opis	Uc [W/m <sup>2</sup> K]	Uc,max [W/m <sup>2</sup> K]
1	PG I	Podłoga na gruncie I	0.325	0.300
2	PG P	Podłoga na gruncie P	0.226	0.300
3	SZ I	Ściana zewnętrzna istniejąca północ	0.158	0.230
4	SZ P	Ściana zewnętrzna projektowana północ	0.131	0.230
5	SZ P	Ściana zewnętrzna projektowana zachód	0.131	0.230
6	SZ P	Ściana zewnętrzna projektowana południe	0.131	0.230
7	SZ I	Ściana zewnętrzna istniejąca wschód	0.158	0.230
8	DI, DP	Stropodach -1 (północ)	0.168	0.180

## Spełnienie Warunków Technicznych dla okien i drzwi

### Pomieszczenia ogrzewane

Lp.	Symbol przegrody	Opis	Uc [W/m <sup>2</sup> K]	Uc,max [W/m <sup>2</sup> K]
1	DI, DP	Ściana zewnętrzna istniejąca północ	1.300	1.500
2	DI, DP	Ściana zewnętrzna projektowana północ	1.300	1.500
3	O I, OP	Ściana zewnętrzna projektowana północ	1.100	1.100
4	DI, DP	Ściana zewnętrzna projektowana zachód	1.300	1.500
5	O I, OP	Ściana zewnętrzna projektowana zachód	1.100	1.100



# Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

6	O I, OP	Ściana zewnętrzna projektowana południe	1.100	1.100
7	DI, DP	Ściana zewnętrzna istniejąca wschód	1.300	1.500
8	O I, OP	Ściana zewnętrzna istniejąca wschód	1.100	1.100

## Ogrzewanie

	System projektowany	System alternatywny
Zapotrzebowanie na energię użytkową $Q_{H,nd}$	4172,42 [kWh/rok]	4172,42 [kWh/rok]
Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb grzewczych $Q_{K,H}$	2288,99 [kWh/rok]	1220,86 [kWh/rok]

### Dla budynku - instalacja 1

	System projektowany	System alternatywny
System ogrzewania	Pompy ciepła typu powietrze/powietrze, sprężarkowe, napędzane elektrycznie	Pompy ciepła typu glikol/woda, sprężarkowe, napędzane elektrycznie 35/28°C
Nośnik energii końcowej	Sieć elektroenergetyczna systemowa: energia elektryczna *	Sieć elektroenergetyczna systemowa: energia elektryczna *
Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{H,g}$	3,00	4,00
Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepła w elementach pojemnościowych systemu grzewczego budynku $\eta_{H,s}$	1,00	1,00
Średnia sezonowa sprawność transportu nośnika ciepła w obrębie budynku $\eta_{H,d}$	0,95	0,96
Średnia sezonowa sprawność regulacji i wykorzystania ciepła w obrębie budynku $\eta_{H,e}$	0,94	0,89
Średnia sezonowa sprawność całkowita systemu grzewczego $\eta_{H,tot}$	<b>2,68</b>	<b>3,42</b>

### Dla budynku - instalacja 2

	System projektowany	System alternatywny
System ogrzewania	Elektryczne grzejniki bezpośrednie: konwektorowe, płaszczyznowe, promiennikowe i podłogowe kablone	brak
Nośnik energii końcowej	Sieć elektroenergetyczna systemowa: energia elektryczna *	b.d.
Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{H,g}$	0,99	b.d.
Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepła w elementach pojemnościowych systemu grzewczego budynku $\eta_{H,s}$	1,00	b.d.
Średnia sezonowa sprawność transportu nośnika ciepła w obrębie budynku $\eta_{H,d}$	1,00	b.d.
Średnia sezonowa sprawność regulacji i wykorzystania ciepła w obrębie budynku $\eta_{H,e}$	0,94	b.d.
Średnia sezonowa sprawność całkowita systemu grzewczego $\eta_{H,tot}$	<b>0,93</b>	<b>b.d.</b>

## Wentylacja

Typ wentylacji	Budynek z wentylacją naturalną
----------------	--------------------------------

Lokal/strefa - Pomieszczenia ogrzewane

# Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Skuteczność odzysku ciepła z powietrza wywiewanego $\eta_{oc}$	-
Skuteczność gruntowego powietrznego wymiennika ciepła $\eta_{owc}$	-
Strumień powietrza wentylacji naturalnej kanałowej $V_o$	100,00 [m <sup>3</sup> /h]
Współczynnik strat ciepła na wentylację $H_{ve}$	44,20 [W/K]

## Ciepła woda użytkowa

	System projektowany	System alternatywny
Zapotrzebowanie ciepła użytkowego do podgrzania c.w.u. $Q_{w,nd}$	248,19 [kWh/rok]	248,19 [kWh/rok]
Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb wytworzenia ciepłej wody $Q_{k,w}$	250,69 [kWh/rok]	121,66 [kWh/rok]

## Dla budynku - instalacja 1

	System projektowany	System alternatywny
System przygotowania c.w.u.	Elektryczny podgrzewacz przepływowy	Pompa ciepła typu glikol/woda, sprężarkowa, napędzana elektrycznie
Nośnik energii końcowej	Sieć elektroenergetyczna systemowa: energia elektryczna *	Sieć elektroenergetyczna systemowa: energia elektryczna *
Średnia sezonowa sprawność instalacji wytworzenia, dystrybucji i instalacji c.w.u. $\eta_{w,ist}$	0,99	2,04
Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{w,g}$	0,99	3,00
Średnia sezonowa sprawność transportu ciepłej wody w obrębie budynku $\eta_{H,d}$	1,00	0,80
Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepłej wody w elementach pojemnościowych systemu ciepłej wody $\eta_{H,s}$	1,00	0,85

## Instalacje chłodzenia

Lokal - Pomieszczenia ogrzewane

Brak instalacji chłodzenia
----------------------------

## Materiały izolacyjne zastosowane w projekcie

Lp.	Przegroda	Materiał izolacyjny	$\lambda$ [W/mK]	grubość [cm]
1	Podłoga na gruncie istniejąca	Styropian Austrotherm EPS 037 Dach/Podłoga	0.037	5
2	Podłoga na gruncie projektowana	Styropian Austrotherm EPS 037 Dach/Podłoga	0.037	10
3	Ściana zewnętrzna istniejąca	Styropian Austrotherm EPS 038 Super Fasada	0.038	15
4	Ściana zewnętrzna projektowana	Styropian Austrotherm EPS 038 Super Fasada	0.038	20
5	Dach istniejący i projektowany	Rockwool ROCKTON	0.035	20

## Bilans mocy urządzeń elektrycznych

Lp.	System	Opis urządzenia	Moc [kW]	Czas działania [h]	Zapotrzebowanie [kWh]
-----	--------	-----------------	----------	--------------------	-----------------------

# Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

1	oświetlenie	Oświetlenie portierni	0.424	2500	743.03
---	-------------	-----------------------	-------	------	--------

## Podsumowanie parametrów energetycznych

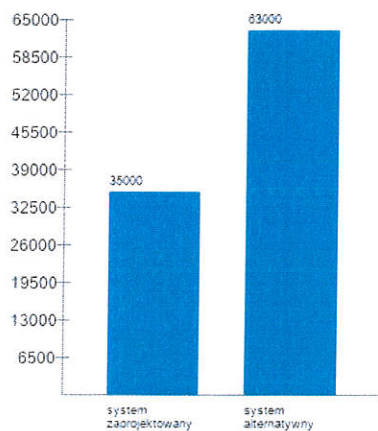
	System zaprojektowany	System alternatywny
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system grzewczy i wentylacyjny do ogrzewania i wentylacji $Q_{K,H}$	2288,99 [kWh/rok]	1220,86 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system do podgrzania ciepłej wody $Q_{K,W}$	250,69 [kWh/rok]	121,66 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system chłodzenia $Q_{K,C}$	0,00 [kWh/rok]	0,00 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system oświetlenia wbudowanego $Q_{K,L}$	743,03 [kWh/rok]	743,03 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dla budynku $Q_K$	3282,71 [kWh/rok]	2085,55 [kWh/rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU	83,42 [kWh/m <sup>2</sup> rok]	83,42 [kWh/m <sup>2</sup> rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową dla budynku EK	61,95 [kWh/m <sup>2</sup> rok]	39,36 [kWh/m <sup>2</sup> rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP	185,85 [kWh/m <sup>2</sup> rok]	118,07 [kWh/m <sup>2</sup> rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP wg wymagań WT2017	190,00 [kWh/m <sup>2</sup> rok]	190,00 [kWh/m <sup>2</sup> rok]
Jednostkowa wartość emisji CO <sub>2</sub>	0.041 [t CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> rok]	0.026 [t CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> rok]
Udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową	23.722 [%]	47.793 [%]

# Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

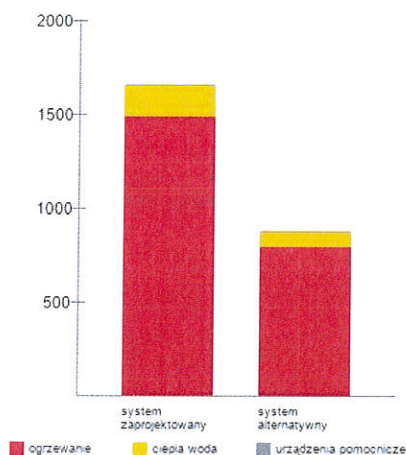
## Analiza porównawcza systemów zaopatrzenia w energię

	System zaprojektowany	System alternatywny
Koszty inwestycyjne [PLN]	35000	63000
Roczne Koszty eksploatacyjne [PLN/rok]	1650.79	872.64
EP [kWh/m <sup>2</sup> rok]	185.85	118.07
Wybrany system	TAK	NIE
Uzasadnienie		

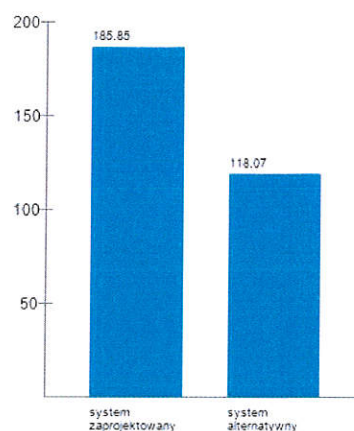
Koszty inwestycyjne [PLN]



Roczne koszty eksploatacyjne [PLN/rok]



EP [kWh/m<sup>2</sup>rok]



# Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

## Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową

Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową na potrzeby ogrzewania i wentylacji $Q_{H+W}$	4172.42 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej $Q_{CWU}$	248.19 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową na potrzeby chłodzenia $Q_c$	0 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową na potrzeby oświetlenia wbudowanego $Q_L$	743.03 [kWh/rok]
<b>Całkowite roczne zapotrzebowanie na energię użytkową <math>Q</math></b>	<b>5163.63 [kWh/rok]</b>

## Dostępne nośniki energii

	Współczynnik nakładu	Ilość nośnika	Jednostka nośnika	Koszt nośnika [PLN/kWh]
Sieć elektroenergetyczna systemowa: energia elektryczna *	3.00	3282.706	kWh	0.65

## Opis systemów zaopatrzenia w energię do analizy porównawczej

### System zaprojektowany - konwencjonalny:

System ogrzewania: Pompy ciepła typu powietrze/powietrze, sprężarkowe, napędzane elektrycznie, Elektryczne grzejniki bezpośrednie: konwektorowe, płaszczyznowe, promiennikowe i podłogowe kablowe

System ciepłej wody: Elektryczny podgrzewacz przepływowy

### System alternatywny:

System ogrzewania: Pompy ciepła typu glikol/woda, sprężarkowe, napędzane elektrycznie 35/28°C

System ciepłej wody: Pompa ciepła typu glikol/woda, sprężarkowa, napędzana elektrycznie

