

OPIS TECHNICZNY

I OPIS DO PLANU ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI

1...Przedmiotem opracowania jest:

- projekt i rozbudowa Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Góry, gm. Wilczyn.
- W zakres przebudowy Stacji Uzdatniania Wody wchodzi:
 - Przebudowa budynku
 - Zaprojektowano dwa zbiorniki wody uzdatnionej
 - Zaprojektowano zbiornik bezodpływowy ścieków
 - Zaprojektowano zbiornik - neutralizator ścieków
 - Zaprojektowano obudowę istniejącej studni nr 1
 - Utwardzenie i ogrodzenie terenu stacji
 - Ogrodzenie terenu istniejącej studni nr 1.

2...Zagospodarowanie istniejące:

- działka zabudowana – omawianym budynkiem, zbiornikiem wód popłucznych . Teren jest utwardzony i ogrodzony. Na działkę prowadzi jeden istniejący zjazd.

3...Proste warunki gruntowe.

4...Poziom wód gruntowych poniżej poziomu posadowienia fundamentów.

5...Zaopatrzenie przeciwpożarowe w wodę:

- z zewnętrznej sieci hydrantowej.

6...Dostęp do drogi publicznej:

- istniejącym zjazdem.

7...Minimalna liczba miejsc postojowych:

- bez zmian.

8...Dostawa wody:

- istniejącym przyłączem wody.

9...Zasilanie w energię elektryczną:

- istniejącym przyłączem z sieci energetycznej.

10...Zasilanie w energię ciepłą:

- z istniejącego, indywidualnego źródła ciepła – ogrzewanie elektryczne

11...Odprowadzenie ścieków bytowych:

- do projektowanego zbiornika bezodpływowego

12...Gospodarowanie odpadami:

- gromadzenie odpadów w pojemnikach na terenie działki i wywóz na składowisko w ramach systemu gminnego.

13...Odprowadzenie wód opadowych i roztopowych:

- na teren własnej nieutwardzonej działki.

14...Łączność:

- bezprzewodowo.

15...Położenie na terenach górniczych:

- budynek nie jest położony na terenach górniczych.

16...Działka nie podlega ochronie konserwatorskiej.

17...Teren płaski.

18...Projekt nie zmienia stanu wód na gruncie.

19...Projekt nie zakłada odprowadzenia wód oraz ścieków na grunty sąsiednie.

20...Projektowana zabudowa nie powoduje zalewania ani podsiąkania terenów sąsiednich.

21...W przypadku uszkodzenia sieci drenarskiej:

- należy ją naprawić po uzgodnieniu z zarządcą sieci.

22...W obrębie inwestycji nie ma drzew ani krzewów podlegających wycince.

23...Po zakończeniu budowy teren działki należy:

- uporządkować, dojazdy i dojścia utwardzić, zagospodarować tereny zielone.

24...Przyjęte w projekcie rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne minimalizują pogorszenie stanu środowiska naturalnego w rejonie lokalizacji inwestycji.

25...W budynku nie występują istniejące i projektowane cechy stwarzające zagrożenie dla higieny i zdrowia użytkowników. Przebudowa budynku nie generuje uciążliwych hałasów, wibracji, zakłóceń elektrycznych, promieniowania oraz zanieczyszczeń.

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI

| | |
|--|--|
| POWIERZCHNIA DZIAŁKI | 3700,00 m² = 100,00% |
| POWIERZCHNIA ZABUDOWY | 346,89 m² = 9.38 % |
| TERENY UTWARDZONE | 781,98 m² = 21.13% |
| POWIERZCHNIA BIOLOGICZNIE CZYNNNA | 2571.13 m² = 69.49% |

I. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY

OBIEKTU BUDOWLANEGO JEGO KUBATURA I

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy z rozbudową Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Góry, gm. Wilczyn.

1...Zestawienie powierzchni przebudowy budynku:

| | |
|------------------------|------------------------|
| Powierzchnia zabudowy | 231,59 m ² |
| Powierzchnia użytkowa | 187,58 m ² |
| Powierzchnia całkowita | 187,58 m ² |
| Kubatura | 1196,16 m ³ |

2...Zestawienie wymiarów gabarytowych budynku:

| | |
|--------------|---------|
| Długość | 16,96 m |
| Szerokość | 12,94 m |
| Wysokość max | 5,53 m |

3...Zestawienie pomieszczeń:

| | | |
|-----|-------------------------|-----------------------|
| 1.1 | Hala filtrów | 101.95 m ² |
| 1.2 | Wiatrołap | 2.06 m ² |
| 1.3 | Dyżurka | 10.65 m ² |
| 1.4 | Toaleta | 3.29 m ² |
| 1.5 | Chlorownia | 19.55 m ² |
| 1.6 | Rozdzielnia elektryczna | 9.74 m ² |
| 1.7 | Agregatornia | 20.81 m ² |
| 1.8 | Sprężarkownia | 5.54 m ² |
| 1.9 | Korytarz | 13.99 m ² |

Razem : 187.58 m²

III ROZWIĄZANIA ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANE

1. Omawiany budynek Stacji uzdatniania Wody w miejscowości Góry jest parterowy, niepodpiwniczony. Dach skośny o spadku 3 °.
2. Bryła budynku zwarta.

IV EKSPERTYZA TECHNICZNA STANU KONSTRUKCJI I ELEMENTÓW BUDYNKU:

Na podstawie dokonanych oględzin ustalono, że istniejący budynek wykonany jest w technologii murowanej z pustaków ceramicznych.

- Istniejące podłoże gruntowe zapewnia przeniesienie dodatkowych obciążeń związanych z projektowaną przebudową oraz rozbudową .
- Ławy fundamentowe – na podstawie oględzin ustalono, że istniejące ławy fundamentowe wykonane jako betonowe monolityczne. Głębokość posadowienia wynosi około 0,8 m poniżej poziomu terenu. Szerokość ław wynosi około 0,60 m, w dobrym stanie technicznym.
- Konstrukcja ścian – murowana z cegły ceramicznej na zaprawie cementowo – wapiennej, bez widocznych spękań i zarysowań. Pokrycie dachowe należy wymienić z uwagi na wykonanie docieplenia dachu.
- Stolarka zewnętrzna okienna i drzwiowa w kiepskim stanie technicznym. Należy wykonać wymianę stolarki okiennej i drzwiowej.

Projektowana przebudowa i rozbudowa nie wpłynie ujemnie na konstrukcję budynku i nie pogorszy warunków użytkowania oraz nie będzie zagrażał bezpieczeństwu użytkowników.

Po wykonaniu robót budynek będzie spełniał wszystkie wymagania dotyczące bezpieczeństwa konstrukcji i warunków jego użytkowania.

V ZAKRES PRAC DO WYKONANIA

1. PRACE ZEWNĘTRZNE

1.1. Ogrodzenie terenu

Zaprojektowano ogrodzenie panelowe, o wysokości panelu 203 cm, na słupkach stalowych. Podmurówka z płyt betonowych prefabrykowanych wysokości 20 cm.

Pod słupki ogrodzenia wykonać stopy fundamentowe 40x40 cm, zagłębione 90 cm poniżej poziomu terenu.

Zaprojektowano bramę wjazdową o szerokości 4,0m oraz furtkę o szerokości 1,0m.

1.2. Utwardzenie terenu

Zaprojektowano utwardzenie terenu kategorii ruchu KR1:

Warstwa ścieralna z kostki betonowej gr. 8cm.

Podsypka piaskowo – cementowa gr. 3cm.

Podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 gr. 15cm.

Wokół utwardzeń należy wykonać obrzeża z krawężniak drogowego 15x30cm układanego na ławie betonowej.

2. PRACE WEWNĘTRZNE

1.1. Stolarka wewnętrzna

Zaprojektowano wymianę stolarki okiennej i drzwiowej na nową zgodnie z opisem na rysunkach zestawienia stolarki. Grubość skrzydła oraz okucia nie mogą pomniejszać wymiaru szerokości w świetle.

UWAGA!

Zamówienia stolarki należy dokonać po dokładnym sprawdzeniu wymiarów w naturze.

1.2. Wywietrzaki ściennie

Zaprojektowano nowe czerpnie ściennie z przepustnicami w ścianach zewnętrznych z blachy kwasoodpornej.

1.3. Posadzka

W pomieszczeniu hali technologicznej z uwagi na znaczne ilości wyburzeń starych fundamentów oraz budowę nowych założono całkowitą rozbiórkę wszystkich warstw podłogi na gruncie. W pozostałych pomieszczeniach zakłada się oczyszczenie istniejącej posadzki i ułożenie na nich płytek gresowych zgodnie z opisem na rysunku nr 3.

1.4. Ściany i sufity

1.4.1. Płytki

We wszystkich pomieszczeniach zaprojektowano wykonanie płytek ceramicznych do wysokości 2,0 m. W tym celu należy istniejącą lamperię usunąć poprzez np. bruzdowanie powierzchni ściany szlifierką lub dłutownicą. Podłoże pozbawione farby należy oczyścić z brudu, kurzu i olejów a następnie ułożyć elastyczną zaprawę klejową i płytki. W pomieszczeniu hydroforni na ścianie ułożyć płytki chemoodporne.

1.4.2. Malowanie ścian i sufitów

Całość ścian należy oczyścić z istniejących nawarstwień farb. Następnie należy zagruntować ściany środkiem np. Kerakoll keradur i przespachlować. Ściany malowane farbą emulsyjną w kolorze uzgodnionym z inwestorem.

3. FUNDAMENT POD ZBIORNIKI WODY

Płyta fundamentowa wykonana z betonu C25/30, o grubości płyty 50cm, zbrojona dołem i górą siatką z prętów średnicy 12 mm ze stali klasy B500B o oczkach 16x16 cm – minimalna gr. otulenia

zbrojenia 5,0 cm. Pod płytę_należy wykonać warstwę chudego betonu gr. 15 cm. Istniejące podłoże dogęścić do stopnia zagęszczenia $Is=0,98$.

UWAGA:

W płycie wykonać przejścia technologiczne do podłączenia zbiornika zgodnie z wytycznym podanymi przez producenta zbiornika.

VI OBSZAR ODDZIAŁYWANIA BUDYNKU

- a) przedmiotowa inwestycja nie wnosi dodatkowych uciążliwości na działki sąsiednie, oddziaływanie pozostaje na poziomie spełniającym obowiązujące normy.
- b) przedmiotowa inwestycja nie wnosi dodatkowych uciążliwości w postaci szkodliwego promieniowania, oddziaływania pól elektromagnetycznych, zanieczyszczenia powietrza, gruntu i wód, oddziaływania pozostaje na poziomie spełniającym obowiązujące normy.
- c) przedmiotowa inwestycja usytuowana na działce budowlanej zgodnie z warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie:
 - przedmiotowa inwestycja nie powoduje zacielenia pomieszczeń w budynkach na działkach sąsiednich osób trzecich.
 - przedmiotowa inwestycja nie zmienia stanu wód na gruncie oraz nie powoduje zalewania działek sąsiednich osób trzecich
 - przedmiotowa inwestycja nie ogranicza dostępu do mediów oraz nie ogranicza dostępu do działek sąsiednich osób trzecich
 - przedmiotowa inwestycja usytuowana na działce zgodnie przepisami p.poż. nie ogranicza możliwości zabudowy działek sąsiednich osób trzecich.

W oparciu o niżej wymienione, właściwe przepisy prawa dokonano, określenia obszaru oddziaływania obiektu:

| Nr. ewidencyjny działki | Podstawa formalno-prawna włączenia do obszaru objętego oddziaływaniem | Uwagi |
|-------------------------|---|--|
| Działka nr 186/4 | <ul style="list-style-type: none"> - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz . U. z 2013 r. poz. 1409 z późniejszymi zmianami) - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 69 z późniejszymi zmianami) - Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej z dnia 7 października 1997 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle rolnicze i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 132 poz. 877 z późniejszymi zmianami) | - oddziaływanie obiektu nie występuje na działce sąsiedniej , ponieważ odległość hydroforni od granic działki jest większa niż połowa jego wysokości |
| Działka nr 184 | <ul style="list-style-type: none"> - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz . U. z 2013 r. poz. 1409 z późniejszymi zmianami) - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 69 z późniejszymi zmianami) - Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej z dnia 7 października 1997 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle rolnicze i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 132 poz. 877 z późniejszymi zmianami) | - oddziaływanie obiektu nie występuje na działce sąsiedniej , ponieważ odległość hydroforni od granic działki jest większa niż połowa jego wysokości |
| Działka nr 147/1 | <ul style="list-style-type: none"> - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz . U. z 2013 r. poz. 1409 z późniejszymi zmianami) - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie | - oddziaływanie obiektu nie występuje na działce sąsiedniej, ponieważ odległość hydroforni od granic |

| | | |
|------------------|---|---|
| | <p>warunków technicznych jakim powinny odpowiadać i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 69 z późniejszymi zmianami)</p> <p>- Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej z dnia 7 października 1997 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowlom rolniczym i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 132 poz. 877 z późniejszymi zmianami)</p> | <p>działki jest większa niż połowa jego wysokości</p> |
| Działka nr 126/2 | <p>- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późniejszymi zmianami)</p> <p>- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 69 z późniejszymi zmianami)</p> <p>- Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej z dnia 7 października 1997 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowlom rolniczym i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 132 poz. 877 z późniejszymi zmianami)</p> | <p>- oddziaływanie obiektu nie występuje</p> |
| Działka nr 124/3 | <p>- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późniejszymi zmianami)</p> <p>- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 69 z późniejszymi zmianami)</p> <p>- Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej z dnia 7 października 1997 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowlom rolniczym i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 132 poz. 877 z późniejszymi zmianami)</p> | <p>- oddziaływanie obiektu nie występuje</p> |

VII ROZWIĄZANIA BUDOWLANO - INSTALACYJNE

- 1...Instalacja C.O. – grzejniki elektryczne.
- 2...Instalacja wodno-kanalizacyjna - wg rozdziału II Branża Technologiczna.
- 3...Instalacja wentylacyjna – poprzez projektowane wentylatory.
- 4...Instalacja elektryczna – wg rozdziału III Branża Elektryczna i AKPiA.
- 5...Zagospodarowanie odpadami - Odpady gromadzone w pojemnikach na terenie działki i wywożone na składowisko odpadów.
- 6... Obsługa komunikacyjna - poprzez istniejący wjazd.

VIII CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA OBIEKTU

- 1... Zapotrzebowanie w wodę – z istniejącej sieci wodociągowej – bez zmian.
- 2...Odprowadzenie ścieków – do projektowanego zbiornika bezodpływowego .
- 3...Emisja zanieczyszczeń – brak.
- 4...Wytwarzanie odpadów stałych – odpady wywożone przez wyspecjalizowaną firmę.
- 5...Emisja hałasu, wibracji i promieniowania - brak.
- 6...Wpływ obiektu na istniejący drzewostan – nie wpływa.

Reasumując, stwierdza się, że przyjęte w projekcie rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne nie powodują pogorszenia stanu środowiska naturalnego ponad dopuszczalne normy w rejonie lokalizacji inwestycji.

IX WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. (Dz.U. z dnia 14 grudnia 2015 poz.2117) w sprawie uzgodnienia projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej niniejszy projekt nie podlega uzgodnieniu przez rzeczoznawcę d/s zabezpieczeń przeciwpożarowych. Obiekt zaprojektowano w sposób zapewniający spełnienie wymagań

podstawowych dotyczących bezpieczeństwa pożarowego (art.5 pkt. 1b Prawo budowlane).

1...Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji.

Budynek jednokondygnacyjny, niepodpiwniczony. Maksymalna wysokość budynku wynosi 5,53 m. Powierzchnia użytkowa wynosi 187,58 m².

2...Parametry pożarowe występujących substancji palnych.

W budynku nie składuje się substancji palnych.

3...Przewidywana wielkość obciążenia ogniowego.

Obciążenie ogniowe całej strefy pożarowej nie przekracza 500 MJ/m².

4...Kategoria zagrożenia ludzi.

Budynek zakwalifikowano do kategorii PM.

5...Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych.

W budynku nie ma pomieszczeń zagrożonych wybuchem.

6...Podział obiektu na strefy pożarowe, klasy odporności pożarowej budynku.

Budynek stanowi jedną strefę pożarową.

Z obciążenia ogniowego i kategorii zagrożenia ludzi wynika, że dopuszczalna jest klasa „E” odporności pożarowej. Poszczególne elementy konstrukcyjne oraz pokrycie dachowe wykonane są z materiałów nie rozprzestrzeniających ognia.

7...Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych.

W budynku wykonana jest instalacja elektryczna standardowa, zabezpieczona tablicami rozdzielczymi prądu. Budynek ma zapewniony przeciwpożarowy wyłącznik prądu. Obiekt wyposażony jest w instalację odgromową z niskimi zwodami nieizolowanymi.

8...Warunki ewakuacyjne.

- Długość dojsć ewakuacyjnych wynosi max. 17,41 m, przy dopuszczalnej do 30 m.
- Drzwi ewakuacyjne posiadają wymaganą szerokość w świetle, tj. co najmniej 0.90 m skrzydło.
- Dojście ewakuacyjne oraz wyjście ewakuacyjne na zewnątrz budynku oznakowane zostaną tablicami fotoluminescencyjnymi wg PN-92/N-01256/02.

9...Dobór urządzeń instalacji przeciw pożarowej.

W obiekcie nie przewiduje się instalacji przeciw pożarowych.

10...Wypożyczenie w podręczny sprzęt gaśniczy.

Należy zastosować gaśnice proszkowe na proszek ABC o pojemności co najmniej 2 kg lub 3 dm³ środka gaśniczego. Jedna jednostka sprzętu przeciwpożarowego winna przypadać na każde 100 m². Miejsca usytuowania gaśnic oznakowane zostaną tablicami ochrony p.poż. wg PN-92/N-01256/01.

11...Zapotrzebowanie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru.

Woda może być pobrana z zewnętrznej sieci hydrantowej. Wymagana wydajność 10 dm³/s z jednego hydrantu DN80 o wydajności 10dm³/s, usytuowany w odległości 5-75 m od budynku.


12...Drogi pożarowe.

Nie jest wymagana droga pożarowa.

X UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie prace związane z realizacją obiektu prowadzić pod nadzorem uprawnionego kierownika budowy, zgodnie z zatwierdzonym projektem budowlanym z zachowaniem wymagań BHP w budownictwie przy użyciu wyrobów dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

OPRACOWAŁ:

| | BRANŻA | IMIĘ I NAZWISKO | UPRAWNIENIA | PODPIS |
|-------------|---------------|---|---|---|
| Projektował | Architektura | mgr inż. arch. Magdalena Gralińska-Dolata | 54/WPOKK/UpB/2011 SPEC. ARCHITEKTONICZNA |  |
| Sprawdził | Architektura | dr inż. arch. Jadwiga Pieńczewska | WBPP.N108/88/ZG SPEC. ARCHITEKTONICZNA |  |
| Projektował | Konstrukcyjna | mgr inż. Krzysztof Kowalski | WKP/0060/PWOK/06 SPEC. KONSTR.-BUDOWL. |  |
| Sprawdził | Konstrukcyjna | inż. Ryszard Kowalski | WKP/BO/2393/01 UAN-8386/85/86 SPEC. KONSTR.-BUDOWL. |  |

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

OBIEKT: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA STACJI
UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI
GÓRY, GM. WILCZYN.

ADRES: GÓRY, GMINA WILCZYN,
DZ. NR 186/5, 126/1, 147/1

INWESTOR: GMINA WILCZYN
62-550 WILCZYN, UL. STRZELIŃSKA 12 D

CZĘŚĆ OPISOWA:

1. Zakres robót zamierzenia budowlanego i ich kolejność:
 - a) Przebudowa i rozbudowa Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Góry, gm. Wilczyn.
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:
 - a) Działka zabudowana omawianym budynkiem.
3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu mogące stwarzać Zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:
 - a) nie występują.
4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:
 - a) roboty wykonane na rusztowaniach.
 - b) obsługa urządzeń mechanicznych i znajdujących się pod napięciem. dowóz, rozładunek i składowanie materiałów budowlanych.
5. Podczas przystąpienia do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych należy przeprowadzić indywidualny, szczegółowy instruktaż pracowników.
6. Aby zapobiec niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót w strefach szczególnego zagrożenia należy :
 - a) zabezpieczyć teren przed osobami postronnymi.
 - b) zabezpieczyć głębokie wykopy deskowaniem i ogrodzeniem.
 - c) przestrzegać instrukcji montażu rusztowań.
 - d) używać środków ochrony osobistej.
 - e) używać wyłącznie sprawnych maszyn i narzędzi.
 - f) pozostawić wolne drogi ewakuacyjne.

OPRACOWAŁ:

| | BRANŻA | IMIĘ I NAZWISKO | UPRAWNIENIA | PODPIS |
|-------------|---------------|---|---|---|
| Projektował | Architektura | mgr inż. arch. Magdalena Gralińska-Dolata | 54/WPOKK/UpB/2011 SPEC. ARCHITEKTONICZNA |  |
| Sprawdził | Architektura | dr inż. arch. Jadwiga Pieńczewska | WBPP.N108/88/ZG SPEC. ARCHITEKTONICZNA |  |
| Projektował | Konstrukcyjna | mgr inż. Krzysztof Kowalski | WKP/0060/PWOK/06 SPEC. KONSTR.-BUDOWL. |  |
| Sprawdził | Konstrukcyjna | inż. Ryszard Kowalski | WKP/BO/2393/01 UAN-8386/85/86 SPEC. KONSTR.-BUDOWL. |  |

OŚWIADCZENIE

OBIEKT: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA STACJI
UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI GÓRY,
GM. WILCZYN.

ADRES: miejscowość: Góry; gm. Wilczyn
nr ewidencyjny działki: 186/5, 126/1, 147/1
obręb: 0005 Góry
jednostka ewid.: 301014_2 Wilczyn

INWESTOR: GMINA WILCZYN
62-550 WILCZYN,
UL. STRZELIŃSKA 12 D

My niżej podpisani po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo budowlane” (Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016, z późn. zm.), zgodnie z art. 20 ust. 4 pkt. 2 tej ustawy oświadczam, że projekt budowlany dotyczący inwestycji :

„Przebudowa i rozbudowa Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Góry, gm. Wilczyn.”

został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Zawartość projektu budowlanego spełnia wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27 kwietnia 2012 r. w sprawie zakresu i formy dokumentacji projektowej , a dokumentacja projektowa jest kompletna z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

OPRACOWAŁ:

| | BRANŻA | IMIĘ I NAZWISKO | UPRAWNIENIA | PODPIS |
|-------------|---------------|---|---|---|
| Projektował | Architektura | mgr inż. arch. Magdalena Gralińska-Dolata | 54/WPOKK/UpB/2011 SPEC. ARCHITEKTONICZNA |  |
| Sprawdził | Architektura | dr inż. arch. Jadwiga Pieńczewska | WBPP.N108/88/ZG SPEC. ARCHITEKTONICZNA |  |
| Projektował | Konstrukcyjna | mgr inż. Krzysztof Kowalski | WKP/0060/PWOK/06 SPEC. KONSTR.-BUDOWL. |  |
| Sprawdził | Konstrukcyjna | inż. Ryszard Kowalski | WKP/BO/2393/01 UAN-8386/85/86 SPEC. KONSTR.-BUDOWL. |  |

PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

dla budynku nr 1

Spis treści:

- 1) Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie
- 2) Sprawdzenie warunku powierzchni okien
- 3) Sprawdzenie warunku uniknięcia rozwoju pleśni
- 4) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepło $Q_{H,nd}$ dla każdej strefy
- 5) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepłą wodę $Q_{W,nd}$
- 6) Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji
- 7) Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody
- 8) Tabela zbiorcza sprawności systemu oświetlenia
- 9) Tabela zbiorcza wyników energii użytkowej, końcowej i pierwotnej
- 10) Sprawdzenie warunków granicznych wg WT 2014
- 11) Urządzenia pomocnicze

Podstawa prawna:

- rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012 r. poz. 462)
- rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

1) Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie

| Parametry przegród nieprzezroczystych budowlanych | | | | | |
|---|--------------------|--------------------|----------------------------------|---|-------------------|
| I. Przegrody ściany zewnętrzne | | | | | |
| Lp. | Nazwa przegrody | Symbol | Wsp. U_c [W/m ² ·K] | Wsp. U_c wg WT 2014 [W/m ² ·K] | Warunek spełniony |
| 1 | Ściana zewnętrzna | SZ 1 | 0,18 | 0,45 | Tak |
| II. Przegrody strop zewnętrzny | | | | | |
| Lp. | Nazwa przegrody | Symbol | Wsp. U_c [W/m ² ·K] | Wsp. U_c wg WT 2014 [W/m ² ·K] | Warunek spełniony |
| 1 | Strop zewnętrzny | STZ 1 | 0,17 | 0,30 | Tak |
| III. Przegrody podłogi na gruncie | | | | | |
| Lp. | Nazwa przegrody | Symbol | Wsp. U_c [W/m ² ·K] | Wsp. U_c wg WT 2014 [W/m ² ·K] | Warunek spełniony |
| 1 | Podłoga na gruncie | Podłoga na gruncie | 0,41 | 1,20 | Tak |
| IV. Przegrody drzwi zewnętrzne | | | | | |
| Lp. | Nazwa przegrody | Symbol | Wsp. U_c [W/m ² ·K] | Wsp. U_c wg WT 2014 [W/m ² ·K] | Warunek spełniony |
| 1 | Drzwi zewnętrzne | Drzwi | 1,70 | 1,70 | Tak |

| Parametry przegród przezroczystych |
|------------------------------------|
|------------------------------------|

| V. Okna zewnętrzne | | | | | | | | |
|--------------------|-----------------|--------|--------------------------------|----------|---|---------------------|-------------------|-------------|
| Lp. | Nazwa przegrody | Symbol | Wsp. U [W/m ² ·K] | Wsp. g | Wsp. U wg WT 2014 [W/m ² ·K] | Wsp. g wg WT 2014 | Warunek spełniony | |
| | | | | | | | U_{max} | g |
| 1 | Okno zewnętrzne | Okna | 1,30 | 0,70 | 1,80 | 0,35 | Tak | Nie dotyczy |

2) Sprawdzenie warunku powierzchni okien

| Przeznaczenie budynku | Budynki użyteczności publicznej |
|---|---|
| Pole powierzchni przegród szklanych i przezroczystych o współczynniku $U \geq 0,9$ [W/m ² ·K] | $A_0 = 13,56\text{m}^2$ |
| Suma pól powierzchni rzutu poziomego wszystkich kondygnacji nadziemnych w pasie 5 m wzdłuż ścian zewnętrznych | $A_z = 199,00\text{m}^2$ |
| Suma pól powierzchni pozostałej części rzutu poziomego | $A_w = 0,00\text{m}^2$ |
| Graniczna wartość powierzchni okien | $A_{0\max} = 0,15 \cdot A_z + 0,03 \cdot A_w = 29,85\text{m}^2$ |
| Sprawdzenie warunku powierzchni okien $A_0 \leq A_{0\max}$ | Warunek spełniony |

3) Sprawdzenie warunku uniknięcia rozwoju pleśni

3.1.1 Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród zewnętrznych

Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród: SZ 1, STZ 1

| | Miesiąc | $f_{Rsi,min}[W/m^2 \cdot K]$ |
|----|-------------|------------------------------|
| 1 | Styczeń | 0,713 |
| 2 | Luty | 0,675 |
| 3 | Marzec | 0,658 |
| 4 | Kwiecień | 0,507 |
| 5 | Maj | -0,002 |
| 6 | Czerwiec | -1,366 |
| 7 | Lipiec | -0,442 |
| 8 | Sierpień | -1,366 |
| 9 | Wrzesień | 0,061 |
| 10 | Październik | 0,472 |
| 11 | Listopad | 0,628 |
| 12 | Grudzień | 0,717 |

Miesiąc krytyczny: Grudzień

Wartość czynnika temperatury dla krytycznego miesiąca: $f_{Rsi,max}=0,72$

3.1.2 Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród stykających się z gruntem

Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród: Podłoga na gruncie

| | Miesiąc | $f_{Rsi,min}[W/m^2 \cdot K]$ |
|----|-------------|------------------------------|
| 1 | Styczeń | 0,844 |
| 2 | Luty | 0,844 |
| 3 | Marzec | 0,844 |
| 4 | Kwiecień | 0,844 |
| 5 | Maj | 0,844 |
| 6 | Czerwiec | 0,844 |
| 7 | Lipiec | 0,844 |
| 8 | Sierpień | 0,844 |
| 9 | Wrzesień | 0,844 |
| 10 | Październik | 0,844 |
| 11 | Listopad | 0,844 |
| 12 | Grudzień | 0,844 |

Miesiąc krytyczny: Styczeń, Luty, Marzec, Kwiecień, Maj, Czerwiec, Lipiec, Sierpień, Wrzesień, Październik, Listopad, Grudzień

Wartość czynnika temperatury dla krytycznego miesiąca: $f_{Rsi,max}=0,84$

3.2 Efektywna wartość czynnika temperatury na powierzchni wewnętrznej przegrody wyznaczona na podstawie wartości współczynnika przenikania ciepła elementu U oraz oporu przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej R_{si} dla poszczególnych przegród.

| | Nazwa przegrody | Symbol | U [$W/(m^2 \cdot K)$] | f_{Rsi} [$W/(m^2 \cdot K)$] | $f_{Rsi} > f_{Rsi,max}$ [$W/(m^2 \cdot K)$] | Warunek |
|---|--------------------|--------------------|---------------------------|---------------------------------|---|-----------|
| 1 | Ściana zewnętrzna | SZ 1 | 0,18 | 0,976 | $0,976 > 0,717$ | Spełniony |
| 2 | Strop zewnętrzny | STZ 1 | 0,17 | 0,978 | $0,978 > 0,717$ | Spełniony |
| 3 | Podłoga na gruncie | Podłoga na gruncie | 0,41 | 0,945 | $0,945 > 0,844$ | Spełniony |

4) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepło $Q_{H,nd}$ dla każdej strefy

| Obliczenia zbiorcze dla strefy Strefa O1 | | | | | | | | | | | | |
|--|--------|--------|------------------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| Temperatura wewnętrzna strefy | | | θ_i | 8,0 | | °C | | | | | | |
| Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze | | | A_f | 187,6 | | m² | | | | | | |
| Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi | | | q_{int} | 5,5 | | W/m² | | | | | | |
| Pojemność cieplna budynku | | | C_m | 30950700 | | J/K | | | | | | |
| Stała czasowa budynku | | | τ | 42,3 | | h | | | | | | |
| Udział granicznych potrzeb ciepła | | | $\gamma_{H,lim}$ | 1,3 | | - | | | | | | |
| - | | | a_H | 3,8 | | - | | | | | | |
| Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd,n}$ kWh/m-c | | | | | | | | | | | | |
| Miesiąc | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII |
| Średnia temperatura zewnętrzna θ_e , °C | -0,6 | 1,8 | 2,7 | 8,0 | 14,1 | 17,5 | 15,9 | 17,5 | 13,7 | 8,8 | 4,1 | -0,9 |
| Liczba godzin w miesiącu t_m , h | 744 | 672 | 744 | 720 | 744 | 720 | 744 | 744 | 720 | 744 | 720 | 744 |
| Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,th}=10^{-3} \cdot H_{tr} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c | 1671 | 1333 | 1403 | 942 | 479 | 196 | 333 | 203 | 494 | 908 | 1248 | 1695 |
| Miesięczna strata ciepła przez przenikanie z strefami ogrzewanymi $Q_{H,zy}=10^{-3} \cdot H_{zy} \cdot (\theta_i - \theta_{i,yz}) \cdot t_m$ kWh/m-c | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,ht}=Q_{H,th}+Q_{H,zy}$ kWh/m-c | 1671 | 1333 | 1403 | 942 | 479 | 196 | 333 | 203 | 494 | 908 | 1248 | 1695 |
| Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia Q_{sol} , kWh/m-c | 196 | 251 | 469 | 616 | 711 | 745 | 743 | 684 | 482 | 337 | 250 | 181 |
| Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} \cdot 10^{-3} \cdot A_f \cdot t_m$ kWh/m-c | 768 | 693 | 768 | 743 | 768 | 743 | 768 | 768 | 743 | 768 | 743 | 768 |
| Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c | 963 | 944 | 1236 | 1358 | 1478 | 1487 | 1511 | 1452 | 1225 | 1105 | 993 | 949 |
| $\gamma_H=Q_{H,gn}/Q_{H,ht}$ | 0,74 | 1,12 | 1,54 | 0,00 | -1,60 | -1,07 | -1,27 | -1,01 | -1,47 | -9,14 | 1,74 | 0,71 |
| $\gamma_{H,1}$ | 0,72 | 0,93 | 0,77 | 0,77 | 0,77 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,54 | 1,64 | 1,22 | 0,72 |
| $\gamma_{H,2}$ | 0,93 | 1,33 | 1,33 | 0,77 | 1,54 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,64 | 1,74 | 1,74 | 1,22 |
| $f_{H,m}$ | 1,00 | 0,84 | 0,32 | 1,00 | 0,32 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,04 | 1,00 |
| Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,gn}$ | 0,89 | 0,75 | 0,60 | 1,00 | -0,62 | -0,93 | -0,79 | -0,99 | -0,68 | -0,11 | 0,54 | 0,90 |
| Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,n}=Q_{H,ht} - \eta_{H,gn} \cdot Q_{H,gn}$ kWh/m-c | 439,81 | 140,55 | 61,13 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 31,26 | 486,28 |
| Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,n})$, kWh/rok | | | | | | | | | | | 1159,0 | |

| Część budynku | | | | | |
|---|--------------|----------------|----------------|----------------|---|
| Zestawienie stref | | | | | |
| Numer strefy | Nazwa strefy | A _f | V | θ _i | Zapotrzebowanie na ciepło Q _{H,nd} |
| | - | m ² | m ³ | °C | kWh/rok |
| 1 | Strefa O1 | 187,58 | 741,88 | 8,0 | 1159,02 |
| Całkowite zapotrzebowanie strefy ΣQ _{H,nd} [kWh/rok] | | | | | 1159,02 |

5) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepłą wodę $Q_{W,nd}$

| Obliczenia instalacja ciepłej wody użytkowej | | |
|---|---------|--|
| Część budynku | | |
| Ciepło właściwe wody, c_w | 4,19 | kJ/(kg·K) |
| Gęstość wody, ρ_w | 1000 | kg/m ³ |
| Temperatura ciepłej wody, θ_w | 55 | °C |
| Temperatura zimnej wody, θ_o | 10 | °C |
| Współczynnik korekcyjny, k_R | 0,78 | - |
| Powierzchnia o regulowanej temperaturze, A_r | 187,58 | m ² |
| Jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody, V_w | 0,60 | dm ³ /(m ² ·dzień) |
| Roczna energia użytkowa do przygotowania c.w.u., $Q_{W,nd}$ | 1678,22 | kWh/rok |

6) Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji

| Część budynku | | |
|---|---|---------|
| Nazwa źródła | Grzejniki elektryczne | |
| Nr źródła | 1 | - |
| Udział procentowy | 100 | % |
| Rodzaj nośnika energii | Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna | |
| Współczynnik W_H | 3,00 | - |
| Współczynnik W_{el} | 3,00 | - |
| Energia użytkowa $Q_{H,nd}$ | 1159,02 | kWh/rok |
| Wybrany wariant wytwarzania | Elektryczne grzejniki bezpośrednie: konwektorowe, płaszczyznowe, promiennikowe i podłogowe kablowe | |
| Sprawność wytwarzania $\eta_{H,g}$ | 0,99 | - |
| Wybrany wariant regulacji | Elektryczne grzejniki bezpośrednie: konwektorowe, płaszczyznowe i promiennikowe z regulatorem proporcjonalnym P | |
| Sprawność regulacji $\eta_{H,e}$ | 0,91 | - |
| Wybrany wariant przesyłu | Źródło ciepła w pomieszczeniu (ogrzewanie elektryczne, piec kaflowy, kominek) | |
| Sprawność przesyłu $\eta_{H,d}$ | 1,00 | - |
| Wybrany wariant akumulacji | System ogrzewania bez zasobnika ciepła | |
| Sprawność akumulacji $\eta_{H,s}$ | 1,00 | - |
| Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{H,tot}$ | 0,90 | - |
| Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,H\%}$ | 0,00 | kWh/rok |

7) Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody

| Część budynku | | |
|---|--|---------|
| Nazwa źródła | Ciepła woda użytkowa | |
| Nr źródła | 1 | - |
| Udział procentowy | 100,00 | % |
| Rodzaj nośnika energii | Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna | |
| Współczynnik W_w | 3,00 | - |
| Współczynnik W_{el} | 3,00 | - |
| Energia użytkowa $Q_{w,nd}$ | 1678,22 | kWh/rok |
| Wybrany wariant wytwarzania | Elektryczny podgrzewacz przepływowy | |
| Sprawność wytwarzania $\eta_{w,g}$ | 0,99 | - |
| Wybrany wariant przesyłu | Miejscowe podgrzewanie wody, system bez obiegów cyrkulacyjnych | |
| Rodzaj przesyłu ciepłej wody | Podgrzewanie wody bezpośrednio przy punktach poboru | |
| Sprawność przesyłu $\eta_{w,d}$ | 1,00 | - |
| Wybrany wariant akumulacji | System przygotowania ciepłej wody użytkowej bez zasobnika ciepłej wody użytkowej | |
| Sprawność akumulacji $\eta_{w,s}$ | 1,00 | - |
| Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{w,tot}$ | 0,99 | - |
| Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,W\%}$ | 0,00 | kWh/rok |

8) Tabela zbiorcza sprawności systemu oświetlenia

| Część budynku | | |
|--|--|----------------|
| Nazwa źródła | Nowe źródło światła | |
| Nr źródła | 1 | - |
| Rodzaj nośnika energii | Energia elektryczna - produkcja mieszana | |
| Współczynnik W_L | 3,00 | |
| Współczynnik W_{el} | 3,00 | - |
| Energia użytkowa $E_{l,1\%}$ | 4320,00 | kWh/rok |
| Powierzchnia użytkowa grupy pomieszczeń A_r | 187,58 | m ² |
| Czas użytkowania oświetlenia dzień t_D | 2500,00 | h/rok |
| Czas użytkowania oświetlenia noc t_N | 1500,00 | h/rok |
| Rodzaj regulacji | Ręczny łącznik włączenie/wyłączenie | |
| Wpływ światła dziennego F_D | 1,00 | - |
| Rodzaj regulacji | Ręczna | |
| Wpływ nieobecności pracowników F_O | 1,00 | - |
| Regulacja prowadzona do utrzymania oświetlenia na wymaganym poziomie | Nie | |
| Współczynnik obciążenia natężenia oświetlenia F_C | 1,00 | - |
| Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,L\%}$ | - | kWh/rok |

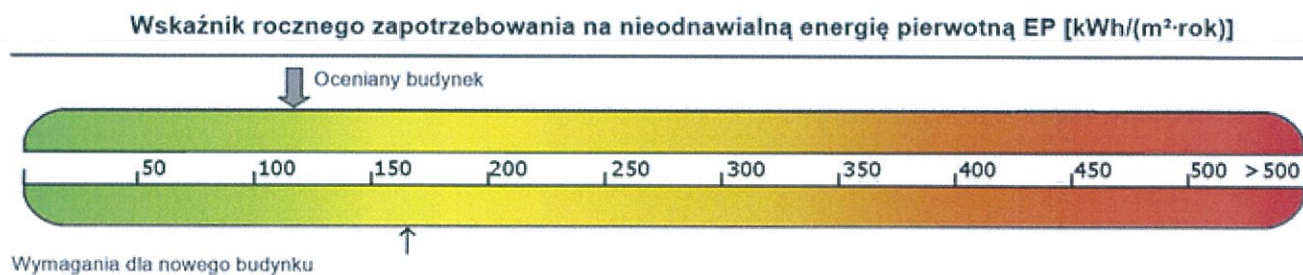
9) Tabela zbiorcza wyników energii użytkowej, końcowej i pierwotnej

| Część budynku | | | | |
|--|-----------------------|----------------------|----------------------|---------------------------|
| Ogrzewanie i wentylacja | | | | |
| Nr źródła | Nazwa źródła | $Q_{U,H}$ kWh/rok | $Q_{K,H}$ kWh/rok | $Q_{P,H}$ kWh/rok |
| 1 | Grzejniki elektryczne | 1159,02 | 1286,51 | 3859,54 |
| Suma | | 1159,02 | 1286,51 | 3859,54 |
| Przygotowanie ciepłej wody | | | | |
| Nr źródła | Nazwa źródła | $Q_{U,W}$ kWh/rok | $Q_{K,W}$ kWh/rok | $Q_{P,W}$ kWh/rok |
| 1 | Ciepła woda użytkowa | 1678,22 | 1695,17 | 5085,52 |
| Suma | | 1678,22 | 1695,17 | 5085,52 |
| Oświetlenie wbudowane | | | | |
| Nr źródła | Nazwa źródła | $Q_{U,L}$ kWh/rok | $Q_{K,L}$ kWh/rok | $Q_{P,L}$ kWh/rok |
| 1 | Nowe źródło światła | - | 4320,00 | 12960,00 |
| Suma | | - | 4320,00 | 12960,00 |
| Zestawienie energii użytkowej $EU=(Q_{U,H}+Q_{U,W}) / A_f$ | | | 15,13 | kWh/(m ² •rok) |
| Zestawienie energii końcowej $EK=(Q_{K,H}+Q_{K,W}+Q_{K,L}+E_{el,pom}) / A_f$ | | | 38,93 | kWh/(m ² •rok) |
| Zestawienie energii pierwotnej $Q_P=Q_{P,H}+Q_{P,W}+Q_{P,L}$ | | | 21905,06 | kWh/rok |
| Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną na cele ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia $EP=Q_P/A_f$ | | | 116,78 | kWh/(m ² •rok) |

| Budynek referencyjny wg WT 2014 | | | |
|---|---------------|--------|-----------------------|
| Powierzchnia użytkowa ogrzewanego budynku | A_r | 187,58 | m^2 |
| Częstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej | EP_{H+W} | 65,00 | $kWh/(m^2 \cdot rok)$ |
| Częstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby oświetlenia | ΔEP_L | 100,00 | $kWh/(m^2 \cdot rok)$ |
| Maksymalną wartość wskaźnika EP określającego roczne obliczeniowe zapotrzebowanie budynku na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz oświetlenia | EP_{max} | 165,00 | $kWh/(m^2 \cdot rok)$ |

| Sprawdzenie warunku na EP | | | |
|----------------------------------|---|---|-------------------|
| EP $kWh/(m^2 \cdot rok)$ | | EP _{max} $kWh/(m^2 \cdot rok)$ | Uwagi |
| 116,78 | < | 165,00 | Warunek spełniony |

10) Sprawdzenie warunków granicznych wg WT 2014



| Nazwa | Spełniony | Niespełniony | Uwagi |
|---|-----------|--------------|-------|
| Warunek izolacyjności cieplnej przegród | Tak | | |
| Warunek powierzchni okien | Tak | | |
| Warunek $EP < EP_{max}$ | Tak | | |
| Warunek powierzchniowej kondensacji pary wodnej | Tak | | |

mgr inż. Krzysztof Kowalski
upr. projektant i kierownik budowy w specjal.
konstrukcyjno - budowlanej bez ograniczeń
upr. nr WKP/0060/PWOK/06
Warocin, ul. Konwaliowa 2, tel. 502 223 864

RYSUNKI TECHNICZNE