
Projekt:	BRANŻA SANITARNA
----------	-------------------------

Faza i symbol projektu:	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY
-------------------------	-------------------------------------

Tytuł opracowania:	BUDOWA BUDYNKU KANCELARII PODWÓJNEJ DLA DWÓCH LEŚNICTW WRAZ Z UTWARDZENIEM TERENU, BUDOWĄ MIEJSC POSTOJOWYCH, OGRODZENIA, WEWNĘTRZNĄ LINIĄ ZASILAJĄCĄ, INSTALACJAMI ZEWNĘTRZNYMI SIECI WODNEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ
--------------------	---

Kategoria obiektu:	XII
--------------------	------------

Adres:	ul. Kotowska, 42-690 Tworóg
--------	------------------------------------

Nr ewidencyjne działek:	1243/235, obręb 0009 Tworóg
-------------------------	------------------------------------

Zamawiający:	Państwowe Gospodarstwo Leśne, Lasy Państwowe, Nadleśnictwo Brynek ul. Grabowa 3, 42-690 Brynek
--------------	---

branża	projektant:	sprawdzający:
--------	-------------	---------------

Instalacje sanitarne	<i>mgr inż. Agnieszka Kiśło</i> uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej nr ewid. PDL/0056/PWBS/17	<i>mgr inż. Agnieszka Dziaduszek</i> upr. bud. nr ewid. LUB/0116/PWBS/15 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
----------------------	---	--

Spis treści:

I.	OPIS TECHNICZNY ZEWNĘTRZNYCH INSTALACJI I PRZYŁĄCZY WOD-KAN	3
1.	DANE OGÓLNE.....	3
1.1.	Podstawa opracowania	3
1.1.	Cel i zakres opracowania	3
2.	PRZYŁĄCZE I ZEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA	3
3.	PRZYŁĄCZE KANALIZACYJNE	4
4.	WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ZEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WOD-KAN	5
II.	OPIS TECHNICZNY WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI SANITARNYCH	6
1.	INSTALACJA WODOCIĄGOWA	6
1.1.	Rozwiązania projektowe	6
2.	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	6
2.1.	Rozwiązania projektowe	6
3.	INSTALACJA GRZEWcza	7
3.1.	Rozwiązania projektowe	7
4.	WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ, KANALIZACYJNEJ	8
4.1.	Instalacja wodociągowa	8
4.2.	Instalacja kanalizacji	8
5.	UWAGI KOŃCOWE	9
III.	CHARAKTERYSTYKA BUDYNKU	10
1.	CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA BUDYNKU	10
1.1.	Woda	10
1.2.	Ścieki	10
2.	PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU	10
3.	ANALIZA MOŻLIWOŚCI RACJONALNEGO WYKORZYSTANIA WYSOKOEFEKTYWNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO	19
IV.	CZĘŚĆ OBLICZENIOWA	20
1.	Wyniki obliczeń Audytor OZC.	20
V.	Załączniki	22
1.	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO	22
2.	UPRAWNIENIA PROJEKTANTA	23
3.	PRZYNALEŻNOŚĆ DO IZBY PROJEKTANTA	25
4.	UPRAWNIENIA SPRAWDZAJĄCEGO	26
5.	PRZYNALEŻNOŚĆ DO IZBY SPRAWDZAJĄCEGO	28
6.	WARUNKI TECHNICZNE	29
VI.	INFORMACJA DOTYCZĄCA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	32
VII.	CZĘŚĆ GRAFICZNA	34
1.	RYS S-01. Rzut parteru- Instalacja wodna	34
2.	RYS S-02. Instalacja wodna- rozwinięcie	35
3.	RYS S-03. Instalacja wodna- aksonometria	36
4.	RYS S-04. Profil przyłącza wodnego	37
5.	RYS S-05. Studnia wodomierzowa	38
6.	RYS S-06. Rzut parteru- Instalacja kanalizacyjna	39
7.	RYS S-07. Instalacja kanalizacji- rozwinięcie	40
8.	RYS S-08. Profil przyłącza kanalizacji sanitarnej	41
9.	RYS S-09. Rzut parteru- schemat usytuowania grzejników elektrycznych	42

I. OPIS TECHNICZNY ZEWNĘTRZNYCH INSTALACJI I PRZYŁĄCZY WOD-KAN

1. DANE OGÓLNE

1.1. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora
- mapa do celów projektowych w skali 1:500
- wizja lokalna
- obowiązujące normy i przepisy

1.1. Cel i zakres opracowania

Celem sporządzenia projektu budowlano-wykonawczego jest uzyskanie pozwolenia na budowę oraz wykonanie inwestycji dot. budowy budynku Kancelarii Podwójnej dla dwóch leśnictw z utwardzeniem terenu, budową miejsc postojowych, ogrodzenia, wewnętrzną linią zasilającą, instalacjami zewnętrznymi sieci wodnej i kanalizacji sanitarnej w m. Tworóg, ul. Kotowska, dz. nr 1243/235, obręb 0009 Tworóg.

2. PRZYŁĄCZE I ZEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Zaopatrzenie w wodę projektowanego budynku kancelarii podwójnej na działce nr ewid. 1243/235 należy realizować bezpośrednio z sieci wodociągowej PVC DN90 zlokalizowanej na dz. 1242/230, zgodnie z warunkami wydanymi przez ZUK Tworóg Sp. z o.o.

Przyłącze i zewnętrzną instalację wodociągową do budynku należy wykonać z rury PEHD 100 SDR11 40x3,7mm o ciśnieniu roboczym, 1,0MPa (kolor niebieski). Rurociąg układać na głębokości zgodnie z profilem przyłącza licząc od wierzchu rury (PN/B10715 oraz PN81/B-03020) uwzględniając przy tym niwelację terenu.

Przewód wodociągowy należy układać na podsypce piaskowej min. 0.2 m (wg BN 83/8836-02). Nad przewodem ułożyć taśmę lokalizacyjną oznakowaną oznaczeniami branżowymi oraz uzbrojoną elementami umożliwiającymi lokalizację przewodu pod ziemią. Zewnętrzną instalację wodociągową przewidziano od projektowanej studni wodomierzowej zlokalizowanej na działce do budynku. Studnia o średnicy DN1000 z tworzywa sztucznego o wysokości 1,5 m. W studni będzie znajdował się zestaw wodomierzowy wraz z zaworem antyskażeniowym.

Przed rozpoczęciem robót należy trasę wodociągu wytyczyć i oznaczyć palikami. Wykopy wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w normie BN83/8836-02 szczególnie w zakresie zachowania warunków BHP. W celu zabezpieczenia przewodu przed zamarzaniem zalecane jest ocieplenie keramzytem o gr.15 cm. Obie warstwy keramzytu ułożyć na folii PE a następnie zwinąć ją wokół ułożonych warstw chroniąc keramzyt przed zawilgoceniem. Wykopy o szerokości 0,80 m należy wykonać o ścianach pionowych zabezpieczonych i wzmocnionych przez deskowanie.

Przy skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem wykopy prowadzić ręcznie pod nadzorem użytkownika tego uzbrojenia.

Rurociąg PE należy układać na podsypce piaskowej o grubości 20cm a po ułożeniu obsypać warstwą piasku 20cm i szerokości 0,60m. Podsypkę oraz obsypkę należy zagęszczać.

Hydrauliczne próby szczelności ułożonego przewodu wodociągowego przeprowadzić należy zgodnie z wymaganiami PN-B-10725/1997 lecz zaleca się stosować normę europejską EN805: 1996, która dotyczy przeprowadzenia prób szczelności rurociągów PCV i PE. Polska norma nie uwzględnia zjawiska pękania rur PCV i PE. Na projektowanym przewodzie przeprowadzić próby szczelności na ciśnienie próbne minimum 1,0 MPa. Po zakończeniu robót montażowych rurociąg należy dokładnie przepłukać i poddać dezynfekcji (podchlorynem sodu) oraz uzyskać pozytywne wyniki badań wody, dopuszczające nowo powstałą instalację do dalszej eksploatacji.

Przebieg trasy rurociągu winien być oznaczony taśmą PCV z metalową wkładką. Lokalizacja armatury winna być oznakowana przy pomocy tabliczek oznaczeniowych wg PN-86/B-09700 umocowanych na obiektach stałych lub na słupkach.

Po zakończeniu montażu przewodu wodociągowego, sprawdzeniu szczelności, wykonaniu bloków oporowych oraz oznakowaniu trasy, przyłącze wodociągowe należy zgłosić do Gestora Sieci.

Do odbioru należy przygotować:

- protokoły prób szczelności
- aktualną analizę wody
- projekt techniczny z pomiarami lub naniesionymi zmianami trasy
- inwentaryzację geodezyjną wodociągu z klauzulą ośrodka dokumentacji geodezyjnej.

3. PRZYŁĄCZE KANALIZACYJNE

Zaprojektowane przyłącze kanalizacyjne $\varnothing 160$ należy wykonać z rur PVC klasy SN8 kanalizacyjnych grubościennych ze spadkiem jak na profilu. Ścieki odprowadzane będą poprzez projektowany przykanalik do istniejącej sieci kanalizacyjnej DN200 PVC. Włączenie nastąpi przez istniejącą studnię kanalizacyjną $\varnothing 500$ zlokalizowaną na działce 1243/235. Zgodnie z warunkami wydanymi przez ZUK Tworóg Sp. z o.o.

Pod projektowanym przewodem należy wykonać podsypkę piaskową gr. 20 cm. W razie wypłcenia się przewodów rurowych podczas niwelacji terenu należy zastosować ocieplenie na wymaganych odcinakach za pomocą 15 cm warstwy keramzytu. Rurociąg zasypywać warstwami po 30 cm i ubijać do uzyskania odpowiedniego zagęszczenia.

Przed przystąpieniem do robót należy wytyczyć trasę rurociągu przez uprawnionego geodetę. Wykopy pod przewody z rur PVC powinny być prowadzone zgodnie z normą branżową BN-83/8836-02. Roboty prowadzone będą w terenie zabudowanym, przy głębokościach od około 1,50 do 3,0 m wobec czego stosować wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych, odpowiednio odeskowanych z zastosowaniem rozpór. W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem prace wykonywać ręcznie i pod nadzorem użytkownika danego uzbrojenia lub inspektora nadzoru, jeśli został ustanowiony.

Zaleca się odwadniać wykopy metodą powierzchniową polegającą na odprowadzaniu powierzchniowym wody w miarę głębienia wykopu. Przy większym napływie wód do wykopu należy ustawić ręczne lub spalinowe pompy membranowe i odpompować wody poza wykop.

Grubość podsypki pod rurociąg nie może być mniejsza niż 0,20 m i wykonana winna być z piasku, piasku gliniastego albo gliny piaszczystej odpowiednio zagęszczonej. Podsypka powinna spełniać następujące wymagania:

- nie powinna zawierać cząstek większych niż 0,002 m
- nie powinna być zmrożona
- nie może zawierać przypadkowych ostrych kamieni lub innego rodzaju łamanego materiału. Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim $\frac{1}{4}$ swojej powierzchni.

Zasyпка przewodu w wykopie składa się z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej o wysokości 30 cm ponad wierzch rury
- warstwy do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej.

Materiałem warstwy ochronnej jest grunt piaszczysty bez grud i kamieni. Zasyпка warstwy ochronnej wymaga zagęszczenia przez ubijanie. Zasyпку wykopu powyżej tej warstwy dokonuje się gruntem rodzimym, z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką ewentualnych odeskowań i rozpór. Wskaźnik zagęszczenia gruntu wg PN-74/B-02480 (powinien on wynosić, co najmniej 1). Na głębokości ok. 0,6 - 0,8 m od terenu, nad ułożonym rurociągiem ułożyć taśmę lokalizacyjną szerokości min 20 cm koloru brązowego.

4. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ZEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WOD-KAN

Instalacje sanitarne należy wykonać i odebrać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru cz. II instalacje sanitarne , oraz zachować warunki techniczne , określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie .

PN 66/B-60050 Roboty ziemne i budowlane

BN-83/8836-02 Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnej,

PN 74/B-10733 Przewody ciśnieniowe z tworzywa sztucznego

PN-B-06050:1999 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody Kanalizacyjne

PN-B-01707: 1992 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

PN-B-10729: 1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.

II. OPIS TECHNICZNY WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI SANITARNYCH

1. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

1.1. Rozwiązania projektowe

Źródłem wody dla budynku jest projektowane przyłącze wodne $\varnothing 40$ klasy PE 100 SDR 17 na ciśnienie PN 10 bar z istniejącego wodociągu. Woda została doprowadzona na działkę do studzienki wodomierzowej. Wykonanie instalacji wodociągowej wody zimnej i ciepłej przewidziano z rur polipropylenowych łączonych za pomocą zgrzewania mufowego. Przewidziano zastosowanie rur PP-R. Źródłem ciepłej wody będą zaprojektowane podgrzewacze elektryczne.

W pom. 005 i 007 przewidziano podgrzewacz o mocy 3,5 kW, natomiast w pom. 003 podgrzewacz o mocy 5,5-9,0 kW. W miejscach podłączeń baterii i zaworów czerpalnych przewiduje się zastosowanie złączek metalowych gwintowanych. Do uszczelnienia łączników gwintowanych stosować taśmę lub pastę teflonową. Rury wodociągowe układane w posadzce należy montować w karbonowych rurach osłonowych typu PESZEL. Przed zabetonowaniem rur należy przeprowadzić próbę szczelności na ciśnienie 1,5 razy większe od ciśnienia roboczego. W miejscach przejść przez ściany i stropy zastosować otuliny PE zgodnie z wytycznymi producenta. Wszystkie przewody rozprowadzające (woda zimna i ciepła), prowadzone w ściankach działowych i w brzdach, należy zaizolować kształtkami z pianki poliuretanowej o min. grubości izolacji 30 mm.

Obliczenia zapotrzebowania na wodę i przepływu obliczeniowego

Obliczenia wykonano w oparciu o standard podstawowego wyposażenia domu w urządzenia techniczno-sanitarne. Procedura obliczeniowa wg PN-92/B-01706.

Rodzaj przyboru	Ilość	q_n [l/s]	Σq_n [l/s]
Umywalka	1	0,14	0,14
Pł. Zbiornikowa	1	0,13	0,13
Natrysk	1	0,3	0,3
Zlewozmywak	2	0,14	0,28
Zawór czerpalny	1	0,25	0,25
		Suma	1,1

Przepływ obliczeniowy wyliczony z zależności:

$$Q_{obl} = 0,682 \times 1,1^{0,45} - 0,14 = 0,57 \text{ l/s}$$

2. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

2.1. Rozwiązania projektowe

Projektuje się odprowadzenie ścieków sanitarnych z budynku projektowanym przyłączem do sieci kanalizacji sanitarnej. Zakłada się odprowadzenie ścieków przykanalikiem $\varnothing 160$. Przewody poziome, łączące piony kanalizacyjne z głównym kanałem odpływowym, ułożone będą pod posadzką pomieszczeń na głębokości zabezpieczającej je przed przemarzaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

Przepływ obliczeniowy ścieków wyznaczony na podstawie normy PN-92 B-01707

Rodzaj przyboru	ilość	AW_s	ΣAW_s
Umywalka	1	0,5	0,5
Pł. Zbiornikowa	1	2,5	2,5
Natrysk	1	1	1
Zlewozmywak	2	1	2
Wpust podłogowy	2	1,5	3

suma	9
------	---

$$q_s = K * (\sum AW_s)^{0,5} = 0,5 * (9,0)^{0,5} = 1,50 \text{ l/s}$$

Piony i podejścia do przyborów sanitarnych należy wykonać z rur i kształtek PVC kielichowych lub polipropylenowych PP. Piony kanalizacyjny wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurą wywiewną. Usytuowanie pionów pokazano na rysunku.

3. INSTALACJA GRZEWcza

3.1. Rozwiązania projektowe

Instalację grzewczą w budynku przewidziano jako elektryczną. Elementami grzejnymi będą elektryczne grzejniki akumulacyjne. Grzejniki nie działają w sposób ciągły – pobierają prąd tylko przez 20 minut w ciągu godziny i 40 minut oddają ciepło zakumulowane wewnątrz bez użycia prądu. Cykl krótkiego ładowania i długiego oddawania ciepła powtarza się w ciągu całego dnia. Jeśli pomieszczenie trzyma temperaturę zadaną na termostacie, grzejnik nie włączy się na kolejne ładowanie lub pobierze prąd tylko przez kilka minut w celu doładowania.

Wielkość i rodzaj grzejników przedstawiono w tabeli poniżej.

Pom.	Nazwa	Wymiary	Moc cieplna grzejnika
001	Biuro	680 x 610 x 90 mm	1300 W
002	Biuro	680 x 610 x 90 mm	1300 W
003	Toaleta	1140 x 500 mm	600 W
004	Poczekalnia	980 x 310 x 90 mm	1200 W
005	Pomieszczenie socjalne	380 x 610 x 90 mm	650 W

Obliczenie straty ciepła budynku i zapotrzebowania na ciepło dla c.o. wykonano przy założeniu:

- strefa klimatyczna III -20°C (Katowice)
- wentylacja grawitacyjna naturalna

Obliczenia wykonano zgodnie z obowiązującymi normami przy pomocy programu komputerowego OZC.

- sumaryczna strata ciepła budynku

$$\Phi_{bud} = 3\,906 \text{ W}$$

Wskaźniki zapotrzebowania ciepła wynoszą:

- w odniesieniu do powierzchni ogrzewanej $q = 62,9 \text{ W/m}^2$
- w odniesieniu do kubatury ogrzewanej $q = 24,2 \text{ W/m}^3$

4. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ, KANALIZACYJNEJ

4.1. Instalacja wodociągowa

Przewody rozdzielcze wody zimnej i ciepłej prowadzone w warstwach posadzki i po ścianach wykonane zostaną z rur z polipropylenu PP-R typ 3, łączonych przez zgrzewanie mufowe. Minimalne przykrycie rur warstwą betonu przy prowadzeniu w posadzce wynosi min 4 cm. Wszystkie rurociągi przed zalaniem betonem zamocować do podłoża lub ściany tak, aby nie uległy przesunięciu lub wypłynięciu podczas przykrywania wylewką lub tynkiem. Przejścia rurociągów przez ściany wykonać w tulejach ochronnych z tworzyw sztucznych. Montaż instalacji przeprowadzić zgodnie z instrukcjami producentów. Instalację zabezpieczyć termicznie izolacją o grubościach:

- Przewody stalowe ze spienionego polietylenu typ Thermaflex,
- Przewody PP-3 izolacją ze spienionego polietylenu typ Thermaflex.

Jako armaturę odcinającą instalacji stosować zawory kulowe (min PN10, $t_{max}=110^{\circ}C$ z gwintem wewnętrznym), po zastosowaniu kształtek przejściowych. Rozprowadzenie instalacji wody kryte w posadzce i po ścianach, bezpośrednio do odbiorników.

Przejścia instalacji przez ściany i stropy wydzielić przeciwpożarowych:

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów (dopuszcza się nie instalowanie przepustów dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych).

Należy zastosować odpowiedni system przepustu dobrany w zależności od zastosowanych materiałów na przewody, zgodnie z zaleceniami producenta.

Izolacje cieplne i akustyczne zastosowane na instalacjach powinny być wykonane w sposób zapewniający nie rozprzestrzenianie ognia.

Należy przeprowadzić próby ciśnienia wykonanych instalacji, wstępną, zasadniczą i końcową na ciśnienie w instalacji (ok. 1.0 MPa).

– Dla próby wstępnej czynność podnoszenia ciśnienia wykonać 2 razy w okresie 30 min. odpowiednio co 10 min. Po czasie 30 min. ciśnienie nie może się obniżyć o więcej niż 0.06 MPa i nie może wystąpić żaden przeciek.

– Próbę główną przeprowadza się po próbie wstępnej i trwa ona 2 godziny, a spadek ciśnienia nie może być większy niż 0.02 MPa.

Po zakończeniu próby wstępnej i głównej, należy przeprowadzić próbę końcową polegającą na wytwarzaniu naprzemiennie co 5 min ciśnienia 1.0 i 0.1 MPa. W żadnym miejscu instalacji nie może wystąpić nieszczelność.

4.2. Instalacja kanalizacji

Piony i podłączenia do urządzeń wykonać z rur z PVC łączonych za pomocą uszczelki wargowej, małe średnice z rur HT/PP w kolorze białym. W dolnych częściach pionów, przed odejściem w poziom należy wykonać rewizje. Przewody PVC należy mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub obejm, mocowanych pod kielichami. Maksymalny rozstaw uchwytów dla przewodów poziomych wynosi:

Średnica zew. [mm]	50,110	>110
Odległości [m]	1,0	1,25

W miejscach, gdzie przewód przechodzi przez strop lub ścianę pomiędzy powierzchnią rur, a otworem w przegrodzie budowlanej powinna być wolna przestrzeń wypełniona materiałem utrzymującym stale stan plastyczny. Wyjścia przewodów przez ściany i stropy zewnętrzne uszczelnić przeciwwilgociowo, przy wyjściach przewodów z budynku do gruntu zastosować przejścia gazoszczelne.

Przeprowadzić próbę szczelności:

- podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji wewnętrznej należy sprawdzić na szczelność w trakcie swobodnego przepływu przez nie wody
- przewody odpływowe (poziomy) sprawdza się na szczelność, poprzez oględziny po napełnieniu wodą instalacji powyżej kolana łączącego pion z poziomem.

5. UWAGI KOŃCOWE

Prace instalacyjne wykonać zgodnie z wymogami przyjętej technologii w zakresie i na zasadach opisanych w certyfikatach i szczegółowych instrukcjach COBRTI INSTAL, instrukcji montażu producentów poszczególnych urządzeń i materiałów oraz zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt 7 „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych” wydanie: lipiec 2003 r.

Uwaga: Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą mieć aktualne certyfikaty i aprobaty techniczne.

PROJEKTANT:

mgr inż. Agnieszka Kiśło

uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej nr ewid. PDL/0056/PWBS/17

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Agnieszka Dziaduszek

upr. bud. nr ewid. LUB/0116/PWBS/15 do
projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej

III. CHARAKTERYSTYKA BUDYNKU

1. CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA BUDYNKU

1.1. Woda

Zaopatrzenie obiektu w wodę z projektowego przyłącza wodociągowego. Pomiar zużycia wody na podstawie istniejącego zestawu wodomierzowego.

Przepływ obliczeniowy wody wyznaczony na podstawie normy PN-92 B-01706 i zapotrzebowania na wodę

$$q_d = 0,57 \text{ l/s}$$

1.2. Ścieki

Odprowadzenie ścieków poprzez nowoprojektowane przyłącze kanalizacyjne do sieci kanalizacji sanitarnej.

Przepływ obliczeniowy ścieków wyznaczony na podstawie normy PN-92 B-01707 i ilości ścieków:

$$q_d = 1,50 \text{ l/s}$$

2. PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

Obliczenie cieplne wykonano na podstawie obowiązujących, na dzień wykonania projektu, norm przy pomocy programu Audytor OZC. Na potrzeby obliczeń przyjęto następujące założenia:

- | | |
|--|-------------------|
| - konstrukcja budynku: | użyteczności |
| - masa budynku: | średnia |
| - strefa klimatyczna: | III |
| - stacja meteorologiczna: | Katowice |
| - temperatura obliczeniowa: | -20°C |
| - śred. temp. roczna: | 7,6°C |
| - wentylacja: | grawitacyjna |
| - krotność przy $\Delta p=50\text{Pa}$: | 3,0 h-1 |
| - sprawność odzysku ciepła: | 0,00 % |
| - klasa osłonięcia: | średnio osłonięty |
| - szczelność budynku: | wysoka |

2.1. Przegrody budowlane

W obliczeniach cieplnych przyjęto konstrukcje przegród wg. części architektonicznej. Poniżej zestawiono współczynniki przenikania przegród istotnych dla obliczeń cieplnych.

Symbol	Opis	U	U _{max}	Stan	WT
		W/m ² ·K	W/m ² ·K		OK
DA1	Dach	1,616		P	
DA2	Dach	1,765		P	
DZ	Drzwi zewnętrzne	1,300	1,300	P	Tak
OK	Okno zewnętrzne	0,900	0,900	P	Tak
P1	Podłoga na gruncie	0,135	0,300	P	Tak
P2	Strop ciepło do góry	0,098	0,250	P	Tak
SZ1	Ściana zewnętrzna	0,116	0,200	P	Tak
SZ2	Ściana zewnętrzna	0,113	0,200	P	Tak

2.2. Straty ciepła i zapotrzebowanie ciepła budynku

współczynniki strat ciepła:

- | | |
|---|--------|
| - współczynnik straty ciepła przez przenikanie $\Sigma H_{T,e}$: | 2242 W |
| - współczynnik straty ciepła na wentylację $\Sigma H_{V,bud}$: | 1664 W |
| - sumaryczna strata ciepła budynku Φ_T : | 3906 W |

zapotrzebowanie ciepła budynku:

- | | |
|---|--------|
| - sumaryczna strata ciepła netto/budynku Φ_{netto} : | 3906 W |
|---|--------|

własności budynku:

- | | |
|---|-----------------------|
| - współczynnik pow. zapotrzebowania ciepła: | 62,9 W/m ² |
| - współczynnik kub. zapotrzebowania ciepła: | 24,2 W/m ³ |

CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

BUDYNEK OCENIANY

RODZAJ BUDYNKU

Użyteczności publicznej

ul. Kotowska, Tworóg, dz.1243/235, obręb Tworóg

BUDOWA BUDYNKU KANCELARII PODWÓJNEJ DLA DWÓCH LEŚNICTW WRAZ Z UTWARDZENIEM TERENU, BUDOWĄ MIEJSC POSTOJOWYCH, OGRODZENIA, WEWNĘTRZNAJĄ LINIĄ ZASILAJĄCĄ, INSTALACJAMI ZEWNĘTRZNYMI SIECI WODNEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ

POWIERZCHNIA CAŁKOWITA		[m ²]	62,1
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA	Au	[m ²]	43,6
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Af	[m ²]	62,1
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	43,6
POWIERZCHNIA CHŁODZONA	AC	[m ²]	0,0
KUBATURA CAŁKOWITA (NETTO)		[m ³]	161,5
KUBATURA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE (NETTO)		[m ³]	161,5
JEDNOSTKOWA WIELKOŚĆ EMISJI CO ₂	ECO ₂	[t CO ₂ /(m ² ·rok)]	0,006
UDZIAŁ ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W ROCZNYM ZAPOTRZEBOWANIU NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	UOZE	[%]	92,9

DANE KLIMATYCZNE

STREFA KLIMATYCZNA			STREFA III
PROJEKTOWA TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA	Θ _e	[oC]	-20,0
ŚREDNIA ROCZNA TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA	Θ _{m,e}	[oC]	7,6
STACJA METEOROLOGICZNA			Katowice

PROJEKTOWE STRATY CIEPŁA NA OGRZEWANIE BUDYNKU

PROJEKTOWA STRATA CIEPŁA PRZEZ PRZENIKANIE	Φ _T	[W]	2 242,3
PROJEKTOWA WENTYLACYJNA STRATA CIEPŁA	Φ _V	[W]	1 663,7
CAŁKOWITA PROJEKTOWA STRATA CIEPŁA	Φ	[W]	3 906,0
NADWYŻKA MOCY CIEPŁEJ WYMAGANA DO SKOMPENSOWANIA SKUTKÓW OSŁABIONEGO OGRZEWANIA	Φ _{RH}	[W]	0,0
PROJEKTOWE OBCIĄŻENIE CIEPLNE BUDYNKU	Φ _{HL}	[W]	3 906,0

WSKAŹNIKI I WSPÓŁCZYNNIKI STRAT CIEPŁA

WSKAŹNIK Φ _{HL} ODNIESIONY DO POWIERZCHNI O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Φ _{HL,A}	[W/m ²]	62,9
WSKAŹNIK Φ _{HL} ODNIESIONY DO KUBATURY O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Φ _{HL,V}	[W/m ³]	24,2

OBLICZENIOWA ROCZNA ILOŚĆ ZUŻYWANEGO NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII PRZEZ BUDYNEK

SYSTEM TECHNICZNY	RODZAJ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	ILOŚĆ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	JEDNOSTKA (m ² ·rok)
OGRZEWczy	Energia elektryczna.	62,639	kWh
PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	Energia elektryczna.	4,731	kWh
CHŁODZENIA	Brak chłodzenia.		
WBUDOWANEJ INSTALACJI OŚWIETLENIA	Energia elektryczna.	5,156	kWh

PARAMETRY PRZEGRÓD BUDOWLANYCH

PRZEGRODY

L.P.	SYMBOL	OPIS	RODZAJ	U [W/m ² K]	U _{max} [W/m ² K]	STAN	WT 2021	POWIERZCHNIA [m ²]
1	P1	Podłoga na gruncie	Podłoga na gruncie	0,135	0,300	P	✓	65,06
2	P2	Strop ciepło do góry	Strop ciepło do góry	0,098	0,250	P	✓	71,41
3	SZ1	Ściana zewnętrzna	Ściana zewnętrzna	0,116	0,200	P	✓	106,28

OKNA I DRZWI

L.P.	SYMBOL	OPIS	gG	U [W/m ² K]	U _{max} [W/m ² K]	STAN	WT 2021	POWIERZCHNIA [m ²]
1	DZ	Drzwi zewnętrzne		1,300	1,300	P	✓	2,46
2	OK	Okno zewnętrzne	0,85	0,900	0,900	I	✓	16,72

PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNO-UŻYTKOWE BUDYNKU

SYSTEM OGRZEWICZY	ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU	OPIS	ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ
	WYTWARZANIE CIEPŁA	ELEKTRYCZNY GRZEJNIK BEZPOŚREDNI - konwektorowy, płaszczyznowy, promiennikowy i podłogowy kablowy	0,99
	PRZESYL CIEPŁA	ŹRÓDŁO CIEPŁA W POMIESZCZENIU - ogrzewanie elektryczne, piec kaflowy, kominek	1,00
	AKUMULACJA CIEPŁA	BRAK ZASOBNIKA BUFOROWEGO	1,00
	REGULACJA I WYKORZYSTANIE CIEPŁA	ELEKTRYCZNE GRZEJNIKI - akumulacyjne - bezpośrednie	0,97
SYSTEM PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU	OPIS	ŚREDNIA ROCZNA SPRAWNOŚĆ
	WYTWARZANIE CIEPŁA	Elektryczny podgrzewacz przepływowy	0,99
	PRZESYL CIEPŁA	MIEJSCOWE PRZYGOTOWANIE - bezpośrednio przy punktach poboru - bez obiegów cyrkulacyjnych	1,00
	AKUMULACJA CIEPŁA	Brak zasobnika	1,00

OGRZEWANIE I WENTYLACJA

PARAMETRY ENERGETYCZNE - DLA CAŁEGO BUDYNKU

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	Q _{H,nd}	[kWh/rok]	3 735,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Q _{k,H}	[kWh/rok]	3 889,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	E _{el,pom,H}	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	3 889,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	2 722,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Q _{p,H}	[kWh/rok]	2 722,9

NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

ENERGIA ELEKTRYCZNA - systemy PV

WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU

w_i

0,70

RODZAJ ŹRÓDŁA CIEPŁA

ELEKTRYCZNY GRZEJNIK BEZPOŚREDNI - konwektorowy, płaszczyznowy, promiennikowy i podłogowy kablowy

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYTWORZENIA NOŚNIKA CIEPŁA Z ENERGII DOSTARCZONEJ DO GRANICY BILANSOWEJ BUDYNKU

η_{H,g}

0,99

LOKALIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA

ŹRÓDŁO CIEPŁA W POMIESZCZENIU - ogrzewanie elektryczne, piec kaflowy

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ TRANSPORTU NOŚNIKA CIEPŁA W OBRĘBIE BUDYNKU

η_{H,d}

1,00

RODZAJ INSTALACJI

ELEKTRYCZNE GRZEJNIKI - akumulacyjne - bezpośrednie

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ REGULACJI I WYKORZYSTANIA CIEPŁA W OBRĘBIE BUDYNKU

η_{H,e}

0,97

PARAMETRY ZASOBNIKA BUFOROWEGO I JEGO USYTUOWANIE

BRAK ZASOBNIKA BUFOROWEGO

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ AKUMULACJI CIEPŁA W ELEMENTACH POJEMNOŚCIOWYCH SYSTEMU GRZEWCZEGO

η_{H,s}

1,00

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ CAŁKOWITA INSTALACJI

η_{H,tot,i}

0,96

WENTYLACJA MECHANICZNA			
PARAMETRY ENERGETYCZNE - DLA CAŁEGO BUDYNKU			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	QV,nd	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Qk,V	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom, V	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Qp,V	[kWh/rok]	0,0
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE WENTYLOWANA MECHANICZNIE	Af,V	[m2]	0,0
POWIETRZE USUWANE PRZEZ WENTYLACJĘ MECHANICZNĄ	Vex	[m3/h]	0,0
SEZONOWA SPRAWNOŚĆ SYSTEMU REKUPERACJI	ηrecup		0,00
SEZONOWA SPRAWNOŚĆ GRUNTOWEGO WYMIENNIKA CIEPŁA	ηGWC		0,00
SEZONOWY STOPIEŃ RECYRKULACJI	ηrec		0,00
CIEPŁA WODA UŻYTKOWA			
PARAMETRY ENERGETYCZNE - DLA DANEGO TYPU UŻYTKOWANIA			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	QW,nd	[kWh/rok]	290,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Qk,W	[kWh/rok]	293,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom, W	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	293,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	205,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Qp,W	[kWh/rok]	205,7
NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ			
ENERGIA ELEKTRYCZNA - systemy PV			
WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU	wi		0,70
RODZAJ ŹRÓDŁA CIEPŁA			
Elektryczny podgrzewacz przepływowy			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYTWORZENIA NOŚNIKA CIEPŁA Z ENERGII DOSTARCZONEJ DO GRANICY BILANSOWEJ BUDYNKU	ηW,g		0,99
LOKALIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA I RODZAJ INSTALACJI			
MIEJSCOWE PRZYGOTOWANIE - bezpośrednio przy punktach poboru - bez obiegów cyrkulacyjnych			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ TRANSPORTU CIEPŁEJ WODY W OBRĘBIE BUDYNKU	ηW,d		1,00
PARAMETRY ZASOBNIKA CIEPŁEJ WODY			
Brak zasobnika			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ AKUMULACJI CIEPŁEJ WODY W ELEMENTACH POJEMNOŚCIOWYCH SYSTEMU CIEPŁEJ WODY	ηW,s		1,00
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYKORZYSTANIA	ηW,e		1,00
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ CAŁKOWITA INSTALACJI	ηW,tot,i		0,99
UŻYTKOWANIE INSTALACJI			
JEDNOSTKOWE DOBOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁĄ WODĘ UŻYTKOWĄ (RODZAJ: BUDYNKI BIUROWE)	VWi	[dm3/m2·dzień]	0,35
WSPÓŁCZYNNIK KOREKCYJNY ZE WZGLĘDU NA PRZERWY W UŻYTKOWANIU	kR		0,70
OBLICZENIOWA TEMPERATURA CIEPŁEJ WODY W ZAWORZE CZERPALNYM	θW	[oC]	55,0
OBLICZENIOWA TEMPERATURA ZIMNEJ WODY	θo	[oC]	10,0
CHŁODZENIE			
BRAK CHŁODZONYCH POMIESZCZEŃ			

OŚWIECENIE

PARAMETRY ENERGETYCZNE - DLA CAŁEGO BUDYNKU

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	Q _{k,L}	[kWh/rok]	320,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Q _{p,L}	[kWh/rok]	960,6
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A _f	[m ²]	62,1
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	43,6
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	43,6

PARAMETRY ENERGETYCZNE

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	Q _{k,L}	[kWh/rok]	320,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Q _{p,L}	[kWh/rok]	960,6
MOC JEDNOSTKOWA OPRAW OŚWIECENIA (TYP BUDYNKU: BIURA - KLASA A (ST. PODSTAWOWY))	P _N	[W/m ²]	15,0
CZAS UŻYTKOWANIA OŚWIECENIA (TYP BUDYNKU: BIURA)	t _D	[h/rok]	1 125,0
	t _N	[h/rok]	125,0
WSPÓŁCZYNNIK UWZGLĘDNIĄJĄCY NIEOBECNOŚĆ UŻYTKOWNIKÓW (TYP BUDYNKU: BIURA - REGULACJA RĘCZNA)	F _O		0,5
WSPÓŁCZYNNIK UWZGLĘDNIĄJĄCY WYKORZYSTANIE ŚWIATŁA DZIENNEGO (TYP BUDYNKU: BIURA - REGULACJA RĘCZNA)	F _D		0,5
WSPÓŁCZYNNIK UTRZYMANIA POZIOMU NATĘŻENIA OŚWIECENIA (SPOSÓB REGULACJI: BRAK REGULACJI NATĘŻENIA OŚWIECENIA)	M _F		1,00
WSPÓŁCZYNNIK UWZGLĘDNIĄJĄCY OBNIŻENIE NATĘŻENIA OŚWIECENIA DO POZIOMU WYMAGANEGO	F _C		1,00

ENERGIA ELEKTRYCZNA*

	Q _k [kWh/rok]	Q _p [kWh/rok]	UDZIAŁ [%]
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU OGRZEWANIA	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU WENTYLACJI	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU CHŁODZENIA	0,0	0,0	0,0
SYSTEM OŚWIECENIA	320,2	960,6	100,0
SUMA	320,2	960,6	100,0

* ENERGIA ELEKTRYCZNA ZUŻYWANA PRZEZ URZĄDZENIA POMOCNICZE I SYSTEM OŚWIECENIA WBUDOWANEGO

PARAMETRY ENERGETYCZNE

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	[kWh/rok]	0,0

NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana		
WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU	w _i	3,00

ZESTAWIENIE NOŚNIKÓW ENERGII KOŃCOWEJ

NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

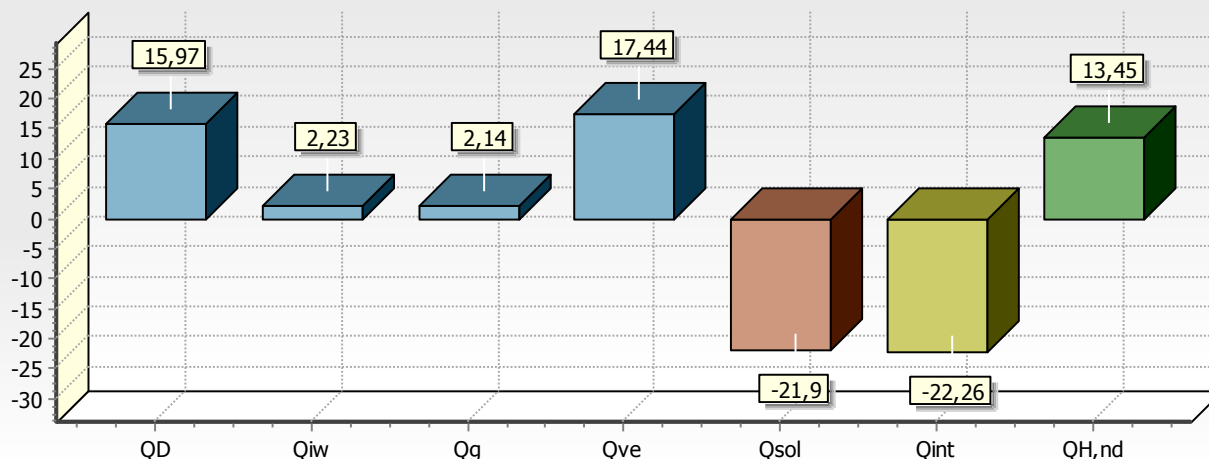
ENERGIA ELEKTRYCZNA - systemy PV

OGRZEWANIE	Q _U [kWh/rok]	Q _K [kWh/rok]	Q _P [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	3 735,4	3 889,9	2 722,9
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	3 735,4	3 889,9	2 722,9
WENTYLACJA MECHANICZNA	Q _U [kWh/rok]	Q _K [kWh/rok]	Q _P [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
CIEPŁA WODA UŻYTKOWA	Q _U [kWh/rok]	Q _K [kWh/rok]	Q _P [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	290,9	293,8	205,7
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0

Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	290,9	293,8	205,7
CHŁODZENIE	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
OŚWIETLENIE WBUDOWANE	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		0,0	0,0
RAZEM	4 026,3	4 183,7	2 928,6
NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ			
ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana			
OGRZEWANIE	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
WENTYLACJA MECHANICZNA	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
CIEPŁA WODA UŻYTKOWA	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
CHŁODZENIE	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
OŚWIETLENIE WBUDOWANE	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		320,2	960,6
RAZEM	0,0	320,2	960,6

SEZONOWE ZUŻYCIE ENERGII NA OGRZEWANIE

BILANS ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE											
MIESIĄC	Nd	Tem,m [°C]	QD [GJ/rok]	Qiw [GJ/rok]	Qg [GJ/rok]	Qve [GJ/rok]	ηH,gn	Qsol [GJ/rok]	Qint [GJ/rok]	QH,nd [GJ/rok]	fH,m
Styczeń	31	-1,9	2,65	0,37	0,36	2,83	0,840	1,16	2,53	3,10	1,000
Luty	28	-2,4	2,45	0,34	0,33	2,89	0,834	1,38	2,28	2,95	1,000
Marzec	31	3,0	2,06	0,29	0,28	2,19	0,659	2,69	2,53	1,38	0,964
Kwiecień	30	8,2	1,38	0,19	0,19	1,52	0,459	3,74	2,45	0,44	0,000
Maj	31	13,4	0,80	0,11	0,11	0,85	0,239	5,01	2,53	0,07	0,000
Czerwiec	0	16,0	0,47	0,07	0,06	0,52	0,144	5,19	2,45	0,01	0,000
Lipiec	0	17,8	0,27	0,04	0,04	0,28	0,078	5,38	2,53	0,00	0,000
Sierpień	0	17,7	0,28	0,04	0,04	0,30	0,092	4,48	2,53	0,00	0,000
Wrzesień	30	13,0	0,82	0,11	0,11	0,90	0,310	3,47	2,45	0,12	0,000
Październik	31	9,3	1,30	0,18	0,17	1,38	0,530	2,16	2,53	0,55	0,371
Listopad	30	4,2	1,85	0,26	0,25	2,04	0,743	1,27	2,45	1,64	1,000
Grudzień	31	-2,0	2,66	0,37	0,36	2,84	0,849	1,03	2,53	3,21	1,000
W sezonie	273	8,1	15,97	2,23	2,14	17,44	0,551	21,90	22,26	13,45	

GRAFICZNA PREZENTACJA BILANSU ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE

ZESTAWIENIE STRAT ENERGII PRZEZ PRZEGRODY - OGRZEWANIE

OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Drzwi zewnętrzne	1,48	410	3,9
Okno zewnętrzne	8,27	2 297	21,9
Podłoga na gruncie	2,14	596	5,7
Strop ciepło do góry	2,23	621	5,9
Ściana zewnętrzna	6,22	1 728	16,5
Ciepło na wentylację	17,44	4 845	46,2
RAZEM	37,78	10 497	100,0

ZESTAWIENIE ZYSKÓW ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE

OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Zyski od słońca	21,90	6 084	49,6
Zyski wewnętrzne	22,26	6 185	50,4
RAZEM	44,16	12 269	100,0

PODSUMOWANIE PARAMETRÓW ENERGETYCZNYCH
OGRZEWANIE I WENTYLACJA

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	QH,nd	[kWh/rok]	3 735,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Qk,H	[kWh/rok]	3 889,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom, H	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	3 889,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	2 722,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	Qp,H	[kWh/rok]	2 722,9
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EUH	[kWh/m2rok]	60,2
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	62,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EKH	[kWh/m2rok]	62,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	43,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EPH	[kWh/m2rok]	43,8
WENTYLACJA MECHANICZNA			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	QV,nd	[kWh/rok]	0,0

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Q _{k,V}	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	E _{el,pom,V}	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	Q _{p,V}	[kWh/rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	E _{UV}	[kWh/m ² rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	E _{KV}	[kWh/m ² rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	E _{PV}	[kWh/m ² rok]	0,0
CIEPŁA WODA UŻYTKOWA			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	Q _{W,nd}	[kWh/rok]	290,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Q _{k,W}	[kWh/rok]	293,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	E _{el,pom,W}	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	293,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	205,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	Q _{p,W}	[kWh/rok]	205,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	E _{UW}	[kWh/m ² rok]	4,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	4,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	E _{KW}	[kWh/m ² rok]	4,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	3,3
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	E _{PW}	[kWh/m ² rok]	3,3
CHŁODZENIE			
BRAK CHŁODZONYCH POMIESZCZEŃ			
OŚWIETLENIE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	Q _{k,L}	[kWh/rok]	320,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Q _{p,L}	[kWh/rok]	960,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	E _{KL}	[kWh/m ² rok]	5,2
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	E _{PL}	[kWh/m ² rok]	15,5
ŁĄCZNIE DLA BUDYNKU			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	Q _u (Q _{nd})	[kWh/rok]	4 026,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Q _k	[kWh/rok]	4 503,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	E _{el,pom}	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	4 503,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	3 889,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	Q _p	[kWh/rok]	3 889,2
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	72,5
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	62,6

JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPEŁDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	[kWh/m2rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ		
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EU [kWh/m2rok]	64,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EK [kWh/m2rok]	72,5
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EP [kWh/m2rok]	62,6
JEDNOSTKOWE GRANICZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DLA BUDYNKU WG WT 2021	EPWT 2021 [kWh/m2rok]	70,0
SPRAWDZENIE SPEŁNIENIA WYMAGAŃ WARUNKÓW TECHNICZNYCH WT 2021 DLA BUDYNKU NOWEGO		
WARUNEK WSKAŹNIKA EP		SPEŁNIONY
WARUNEK WSPÓŁCZYNNIKÓW U PRZEGRÓD		SPEŁNIONY
BUDYNEK SPEŁNIA WYMAGANIA WT 2021 w powyższym zakresie¹		

1 Zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z dn. 5 lipca 2013 r., zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (§ 328):

Budynek nowo wznoszony powinien być zaprojektowany m.in. tak, aby wartość wskaźnika EP była mniejsza od wartości granicznej oraz przegrody zewnętrzne odpowiadały wymaganiom izolacyjności cieplnej.

Dodatkowo w Rozporządzeniu podane są wymagania dotyczące wyposażenia technicznego budynku oraz powierzchni okien (te warunki nie są sprawdzane przez program).

3. ANALIZA MOŻLIWOŚCI RACJONALNEGO WYKORZYSTANIA WYSOKOEFEKTYWNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 21 czerwca 2013 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego opis techniczny projektu architektoniczno-budowlanego powinien zawierać analizę możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło, o ile są techniczne, środowiskowe i ekonomiczne możliwości ich realizacji.

Dla budynku kancelarii podwójnej roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania wynosi 3 735,4 kWh/rok oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej wynosi 290,9 kWh/rok zgodnie z przepisami dotyczącymi metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynków. Dla danego budynku istnieje możliwość podłączenia do sieci wodociągowej, kanalizacyjnej i elektrycznej. W przypadku analizowanego budynku zdecydowano się poddać analizie dwa systemy:

- a) System projektowany – źródłem ciepła do przygotowania ciepłej wody użytkowej i na cele centralnego ogrzewania jest prąd elektryczny;
- b) System alternatywny – rozwiązanie jak w systemie projektowanym rozbudowane o wspomaganie przygotowania ciepłej wody użytkowej z energii uzyskanej z kolektorów słonecznych (założono iż energia uzyskana z kolektorów słonecznych w skali roku stanowi 40% energii potrzebnej do przygotowania ciepłej wody użytkowej)
- c) Przy analizie kosztów wykonania wybranego systemu ogrzewania nie uwzględniono kosztów wykonania instalacji solarnej na potrzeby cwu.

	System projektowany	System alternatywny
Energia użytkowa do przygotowania ciepłej wody użytkowej	290,9	$40\% \cdot 290,9 = 116,36$ $290,9 - 116,36 = 174,54$
Koszty wytworzenia 1 kWh ciepła – 0,55 zł/kWh	$290,9 \text{ kWh/rok} \cdot 0,55 \text{ zł/kWh} =$ 159,99 zł / rok	$174,54 \text{ kWh/rok} \cdot 0,55 \text{ zł/kWh} =$ 95,99 zł / rok
Oszczędność	$159,99 \text{ zł / rok} - 95,99 \text{ zł / rok} = 64,00 \text{ zł / rok}$	

Zdecydowano się poddać analizie powyższe dwa źródła kierując się możliwościami ekonomicznymi inwestora, zaleceniami inwestora oraz średniorocznymi kosztami produkcji c.w.u.

Biorąc pod uwagę nakłady inwestycyjne oraz koszty wytworzenia energii zdecydowano się pozostać przy wariantcie a.

IV. CZĘŚĆ OBLICZENIOWA

1. Wyniki obliczeń Audytor OZC.

Podstawowe informacje:		
Nazwa projektu:	BUDOWA BUDYNKU KANCELARII PODWÓJNEJ DLA DWÓCH LEŚNICTW WRAZ Z UTWARDZENIEM TERENU, BUDOWĄ MIEJSC POSTOJOWYCH, OGRODZENIA, WEWNĘTRZNĄ LINIĄ ZASILAJĄCĄ, INSTALACJAMI ZEWNĘTRZNYMI SIECI WODNEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ	
Miejscowość:	Tworóg	
Adres:	ul. Kotowska, dz.1243/235	
Projektant:	mgr inż. Agnieszka Kisko	
Normy:		
Norma na obliczanie wsp. przenikania ciepła:	PN-EN ISO 6946	
Norma na obliczanie projekt. obciążenia cieplnego:	PN-EN 12831:2006	
Norma na obliczanie E:	PN-EN ISO 13790	
Dane klimatyczne:		
Strefa klimatyczna:	STREFA III	
Projektowa temperatura zewnętrzna θ_e :	-20	°C
Średnia roczna temperatura zewnętrzna $\theta_{m,e}$:	7,6	°C
Stacja meteorologiczna:	Katowice	
Grunt:		
Rodzaj gruntu:	Piasek lub żwir	
Pojemność cieplna:	2,000	MJ/(m3·K)
Głębokość okresowego wnikania ciepła δ :	3,167	m
Współczynnik przewodzenia ciepła λ_g :	2,0	W/(m·K)
Podstawowe wyniki obliczeń budynku:		
Powierzchnia ogrzewana budynku A_H :	62,1	m2
Kubatura ogrzewana budynku V_H :	161,5	m3
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T :	2242	W
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V :	1664	W
Całkowita projektowa strata ciepła Φ :	3906	W
Nadwyżka mocy cieplnej Φ_{RH} :	0	W
Projektowe obciążenie cieplne budynku Φ_{HL} :	3906	W
Wskaźniki i współczynniki strat ciepła:		
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do powierzchni $\phi_{HL,A}$:	62,9	W/m2
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do kubatury $\phi_{HL,V}$:	24,2	W/m3
Wyniki obliczeń wentylacji na potrzeby projektowego obciążenia cieplnego:		
Powietrze infiltrujące V_{infv} :	8,6	m3/h
Średnia liczba wymian powietrza n :	0,8	
Dopływające powietrze wentylacyjne V_v :	122,3	m3/h
Średnia temperatura dopływającego powietrza θ_v :	-20,0	°C
Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię wg PN-EN ISO 13790		
Stacja meteorologiczna:	Katowice	

Sezonowe zapotrzebowanie na energię na ogrzewanie			
Strumień powietrza wentylacyjnego-ogrzewanie Vv,H:		138,5	m3/h
Zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie QH,nd:		12,08	GJ/rok
Zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie QH,nd:		3356	kWh/rok
Powierzchnia ogrzewana budynku AH:		62	m2
Kubatura ogrzewana budynku VH:		161,5	m3
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EAH:		194,6	MJ/(m2·rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EAH:		54,0	kWh/(m2·rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EVH:		74,8	MJ/(m3·rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EVH:		20,8	kWh/(m3·rok)
Domyślne dane do obliczeń:			
Typ budynku:		Biurowy lub adm.	
Typ konstrukcji budynku:		Lekka	
Typ systemu ogrzewania w budynku:		Konwekcyjne	
Osłabienie ogrzewania:		Bez osłabienia	
Regulacja dostawy ciepła w grupach:		Indywidualna reg.	
Stopień szczelności obudowy budynku:		Wysoki	
Krotność wymiany powietrza wewn. n50:		2,0	1/h
Klasa osłonięcia budynku:		Średnie osłonięcie	
Domyślne dane dotyczące wentylacji:			
System wentylacji:		Naturalna	
Statystyka budynku:			
Liczba kondygnacji:		1	
Liczba grup pomieszczeń:		1	
Liczba pomieszczeń:		7	

V. ZAŁĄCZNIKI

1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

Agnieszka Kisło
(imię i nazwisko projektanta)

grudzień 2018 r.
(data)

PDL/0056/PWBS/17
(nr uprawnień)

Agnieszka Dziaduszek
(imię i nazwisko sprawdzającego)

LUB/0116/PWBS/15
(nr uprawnień)

Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

Zgodnie z art.20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz. U. Nr 207 z 2003r. poz. 2016 z póź. zm.) niniejszym oświadczamy, że projekt budowlano- wykonawczy branży sanitarnej dla inwestycji:

**BUDOWA BUDYNKU KANCELARII PODWÓJNEJ DLA DWÓCH LEŚNICTW WRAZ Z UTWARDZENIEM TERENU,
BUDOWĄ MIEJSC POSTOJOWYCH, OGRODZENIA, WEWNĘTRZNĄ LINIĄ ZASILAJĄCĄ, INSTALACJAMI
ZEWNĘTRZNYMI SIECI WODNEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ**

Sporządzony: 12.2018

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT:

mgr inż. Agnieszka Kisło

uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej nr ewid. PDL/0056/PWBS/17

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Agnieszka Dziaduszek

upr. bud. nr ewid. LUB/0116/PWBS/15 do
projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej



PODLASKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Białystok, dnia 12 czerwca 2017 r.

POIIB.KK. 7131-7132/003/17

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 1725), art. 12 ust. 2, 3 i 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 290, z późniejszymi zmianami) oraz § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, iż:

Pani AGNIESZKA KISŁO
magister inżynier inżynierii środowiska
urodzona dnia 17 sierpnia 1989 r. w Białymstoku

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny PDL/0056/PWBS/17

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. 2016 r. poz. 23, z późniejszymi zmianami), odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa, za pośrednictwem Komisji Kwalifikacyjnej Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
dr inż. Mikołaj Malesza
2. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Waldemar Mieczysław Paprocki
3. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wojciech Rębacz
4. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Jarosław Werbel
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. architekt Jerzy Andrejczuk
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Marek Gwiazdowski
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz

Otrzymują:

1. Pani Agnieszka Kisło
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Rada Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
4. aa.



Uprawnienia budowlane nadane

Pani AGNIESZCE KISŁO
magister inżynier inżynierii środowiska
urodzonej dnia 17 sierpnia 1989 r. w Białymstoku

numer ewidencyjny PDL/0056/PWBS/17
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

upoważniają do:

- 1) projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne,
- 2) sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych,
- 3) sprawowania nadzoru autorskiego,
- 4) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie ww. specjalności,
- 5) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi w zakresie ww. specjalności,
- 6) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów w zakresie ww. specjalności,
- 7) wykonywania nadzoru inwestorskiego w zakresie ww. specjalności,
- 8) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych w zakresie ww. specjalności.

Podstawa prawna: art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 290, z późniejszymi zmianami), w związku z § 14 ust. 3 oraz § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. poz. 1278).

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
dr inż. Mikołaj Malesza
2. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Waldemar Mieczysław Paprocki
3. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wojciech Rębacz
4. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Jarosław Werbel
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. architekt Jerzy Andrejczuk
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Marek Gwiazdowski
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz



[Handwritten signatures of the seven members of the Qualification Commission (POIIB) in blue ink, each followed by a dotted line for a stamp.]

3. PRZYNALEŻNOŚĆ DO IZBY PROJEKTANTA



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-PPB-TBC-5LV *

Pani Agnieszka Kisło o numerze ewidencyjnym WAM/IS/0087/17
adres zamieszkania ul. Muławki 11 / 1, 11-400 Kętrzyn
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2019-01-31.

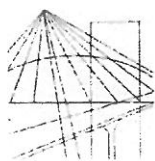
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-08-03 roku przez:

Mariusz Dobrzeniecki, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

4. UPRAWNIENIA SPRAWDZAJĄCEGO



LUBELSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Lublin, dnia 2 czerwca 2015 r.

LOIBB.OKK.7131/172-7132/172/15

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa /tekst jednolity Dz. U. z 2014 r. poz. 1946/, art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt. 4b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane / tekst jednolity Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm./ oraz § 10 i § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. poz. 1278 /, po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pani Agnieszka DZIADUSZEK

magister inżynier

urodzona dnia 15 czerwca 1986 r. w Lubartowie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny : LUB/0116/PWBS/15

*do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych*

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

dr inż. Kazimierz Bonetyński

Otrzymują:

1. Pani Agnieszka Dziaduszek
ul. Langiewicza 3/28
20-032 Lublin

2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego

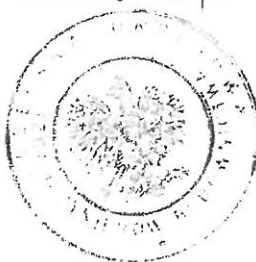
3. a/a

Członek

inż. Andrzej Adamczuk

Przewodniczący

dr inż. Andrzej Pichla



**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

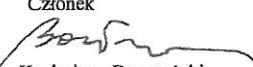
Pani Agnieszka DZIADUSZEK

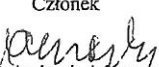
I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

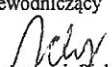
- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - kierowanie budową lub innymi robotami budowlanymi,
 - kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrolę techniczną wytwarzania tych elementów,
 - wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.
- bez ograniczeń**

**II. Na mocy § 10 i § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. poz. 1278/, uprawnienia budowlane w specjalności inżynierskiej bez ograniczeń uprawniają do projektowania i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.
Sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami.**

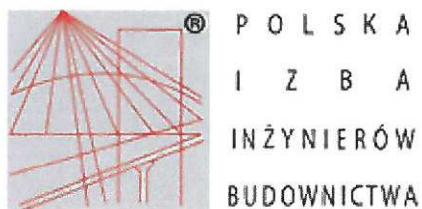
Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

dr inż. Kazimierz Bonetyński

Członek

inż. Andrzej Adamczuk

Przewodniczący

dr inż. Andrzej Pichla

5. PRZYNALEŻNOŚĆ DO IZBY SPRAWDZAJĄCEGO



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-2BS-FIN-ZYF *

Pani Agnieszka Dziaduszek o numerze ewidencyjnym LUB/IS/0003/16
adres zamieszkania ul. Mariana Langiewicza 3/28, 20-032 Lublin
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-02-01 do 2019-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-12-21 roku przez:

Wojciech Szewczyk, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

6. WARUNKI TECHNICZNE

Zakład Usług Komunalnych Tworóg Spółka z o.o.
42-690 Tworóg, ul. Zamkowa 16



GK/Wu/1135/12/2018

Tworóg 2018-12-07

dot. warunki podłączenia do sieci wodociągowej i kanalizacyjnej.

**Państwowe Gospodarstwo Leśne
Lasy Państwowe
42 – 690 Brynek
ul. Grabowa**

Zakład Usług Komunalnych Tworóg Spółka z o.o. informuje, że istnieje możliwość doprowadzenia przyłącza wodociągowego i kanalizacyjnego do działki nr 1243/235 położonej w miejscowości Tworóg ul. Kotowska na poniższych warunkach:

Podłączenie do sieci wodociągowej:

1. Podłączenie do istniejącej sieci wodociągowej PVC DN90 przebiegającej przez działkę nr 1242/230 nastąpi poprzez założenie nawiertki z żeliwa sferoidalnego z wykładziną gumową. Przyłącze wykonać z rur PE-DN 40, PE-100, SDR 11. W odległości do 15 m od miejsca włączenia w dogodnej lokalizacji należy posadowić studnię wodomierzową wraz z zestawem wodomierzowym (wodomierz dostarczony zostanie nieodpłatnie przez ZUK Tworóg Spółka z o.o.). Za wodomierzem od strony instalacji odbiorcy należy zabudować zawór antyskażeniowy.
2. Powyższe warunki należy uwzględnić w projekcie budowlano – wykonawczym przyłącza wodociągowego, który podlega uzgodnieniu z ZUK Tworóg sp. z o.o.
3. Montaż instalacji od miejsca włączenia w istniejącą sieć do wodomierza prowadzony będzie przez pracowników ZUK Tworóg Spółka z o.o., lub pod płatnym nadzorem, po uprzednim dostarczeniu dokumentacji wykonanej zgodnie z Prawem Budowlanym.
4. Po wykonaniu przyłącza inwestor wystąpi do uprawnionej jednostki geodezyjnej o wykonanie inwentaryzacji powykonawczej oraz przeprowadzi badanie wody i uzyska pozytywne wyniki badań mikrobiologicznych z nowo wybudowanego przyłącza, które dostarczy do ZUK Tworóg.
5. Pozostałe warunki wg obowiązujących norm i przepisów w zakresie projektowania i wykonawstwa wodociągów i przyłączy wodociągowych.

Podłączenie do sieci kanalizacyjnej:

1. Podłączenie wykonać do istniejącej studni zlokalizowanej na działce 1243/235. Budowę przyłącza kanalizacyjnego należy rozpocząć od istniejącej studni po uprzednim sprawdzeniu rzędnych.
2. Przykanalik wykonać z rur PVC ø160 SN8 SDR34 z zachowaniem minimalnego spadku 1,5%.

tel. Zarząd (032) 284-68-61
tel. Biuro (032) 381-00-50
tel. Fax (032) 284-67-93
e-mail : komunalna@poczta.onet.pl
www.zuk.tworog.wer.pl

NIP 645-000-67-50
Regon 276273209
KRS 0000137595
Sąd Rejonowy Gliwice
Kapitał zakładowy 11.989.000 zł

Konto bankowe :
Bank Spółdzielczy Tworóg
Nr 30 8466 0002 0000 2134 2000 0001

ZUK TWORÓG
ZUK TWORÓG
ZUK TWORÓG
ZUK TWORÓG
ZUK TWORÓG
ZUK TWORÓG
ZUK TWORÓG



Konto bankowe :
Bank Spółdzielczy Tworóg
Nr 30 8466 0002 0000 2134 2000 0001

31

VI. INFORMACJA DOTYCZĄCA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

BUDOWA BUDYNKU KANCELARII PODWÓJNEJ DLA DWÓCH LEŚNICTW WRAZ Z UTWARDZENIEM TERENU, BUDOWĄ MIEJSC POSTOJOWYCH, OGRODZENIA, WEWNĘTRZNĄ LINIĄ ZASILAJĄCĄ, INSTALACJAMI ZEWNĘTRZNYMI SIECI WODNEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ

1. Zakres robót dla całego zamierzenia

Zakres robót związanych z planowanym przedsięwzięciem obejmuje:

- a) montaż rur wodociągowych PE, kanalizacyjnych PCV, c.o. PP-R,
- b) roboty wykończeniowe, uporządkowanie placu budowy

2. Kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Kolejność realizacji poszczególnych elementów instalacji jest identyczna z wykonaniem powyżej.

Projektowane prace przebiegają w obrębie działki inwestora.

3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu mogące stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Po wykonaniu zadania, nie przewiduje się występowania miejsc zagrożeń eksploatacji. Warunkiem koniecznym dla zapewnienia takiego stanu jest nie pozostawienie żadnych elementów technologii wykonawstwa robót ani materiałów budowlanych na terenie zewnętrznym, zwłaszcza bez zabezpieczenia.

4. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych

4.1 Skala i rodzaj zagrożeń

Przewiduje się występowanie zagrożeń podczas realizacji następujących zadań:

- Poparzenie podczas zgrzewania rur

Prace te mogą spowodować zagrożenia polegające na poparzeniu pracownika.

4.2 Miejsce i czas ich występowania

Miejsce występowania tych prac wynika wprost z określonego powyżej ich charakteru, czas występowania natomiast zależeć będzie od przyjętej technologii wykonawstwa i harmonogramu robót.

5. Wskazanie rodzaju prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych

Pracownicy budowlani winni być przeszkoleni pod względem BHP z uwzględnieniem specyfiki robót sieci wodociągowych i kanalizacyjnych w oparciu o obowiązujące przepisy

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 23.06.2003r.: w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 poz. 1126)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r.: w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz.U.97.129.844 ; Dz.U.02.91.811)
- Projekt budowlany
- Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych
- Obowiązujące przepisy i normy budowlane

W okresie wykonawstwa wszystkie roboty związane z realizacją przedsięwzięcia winny być przeprowadzone z zachowaniem przepisów BHP. Poza ogólnymi zasadami BHP obowiązującymi przy wykonywaniu robót montażowych, ziemnych, transportowych, obsługi sprzętu mechanicznego, przy wykonywaniu instalacji technologicznej, należy zapewnić warunki BHP zgodnie z rozporządzeniem Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 23.06.2003r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401)

W sytuacjach awaryjnych pracownicy powinni być przeszkoleni w zakresie postępowania na wypadek: pożaru wybuchu, zatrucia, itp.. Wykonawca winien opracować instrukcję postępowania w sytuacjach awaryjnych, zapewnić odpowiednią ilość apteczek z uzgodnionym z lekarzem zestawem leków oraz instrukcją udzielania pierwszej pomocy.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom podczas wykonywania prac budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia

Najważniejszymi środkami technicznymi koniecznymi do zastosowania podczas wykonawstwa instalacji są:

- używanie właściwych materiałów i wyrobów zgodnych z dokumentacją techniczną, posiadających właściwe certyfikaty i dopuszczenia do stosowania, zgodnie z ich przeznaczeniem,

- zatrudnienie jako bezpośrednich pracowników tylko osoby z odpowiednimi kwalifikacjami oraz po przeszkoleniach,
- zapewnienie właściwych do rodzaju robót, technologii wykonawczych z zastosowaniem właściwych elementów wyposażenia w postaci narzędzi, elektronarzędzi, rusztowań, umocnień, zabezpieczeń osobistych, itp.,
- ustalenie zasadnego harmonogramu prac, uniemożliwiającego powstanie spiętrzeń i nakładania zwłaszcza różnych rodzajów prac,
- prawidłowe przechowywanie i przemieszczanie materiałów na terenie budowy:
- materiały dostarczać bezpośrednio do miejsca wbudowania. W przypadku okresowego przechowywania, wydzielić należy zaplecze budowy zabezpieczone przed dostaniem się osób przypadkowych,
- materiały transportować i składować zgodnie z instrukcją producenta i specyfikacją techniczną wykonania robót,
- transport wewnętrzny prowadzić za pomocą pojazdu do tego przystosowanego. Zapewnić środki transportu mające odpowiedni certyfikat bezpieczeństwa oraz uprawnione osoby do obsługi sprzętu,
- przestrzeganie zasad zwierzchności pracowniczej i zasadności podejmowania decyzji,
- opracowanie właściwego planu BiOZ z wytycznymi realizacji sposobów przeciwdziałań,
- budowę obiektu należy realizować zgodnie z zatwierdzonym projektem budowlanym.

PROJEKTANT:

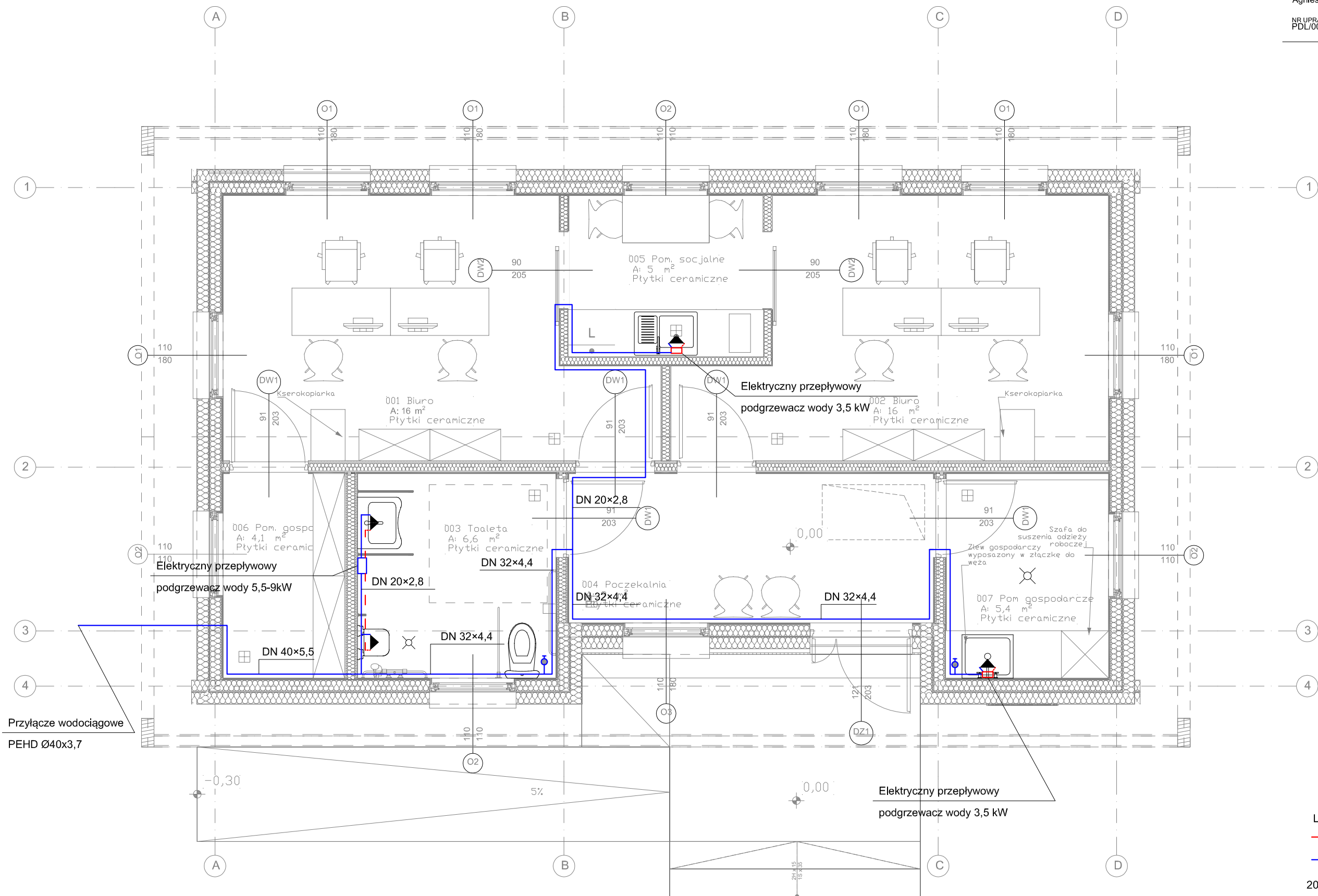
mgr inż. Agnieszka Kisło

uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej nr ewid. PDL/0056/PWBS/17

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Agnieszka Dziaduszek

upr. bud. nr ewid. LUB/0116/PWBS/15 do
projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej



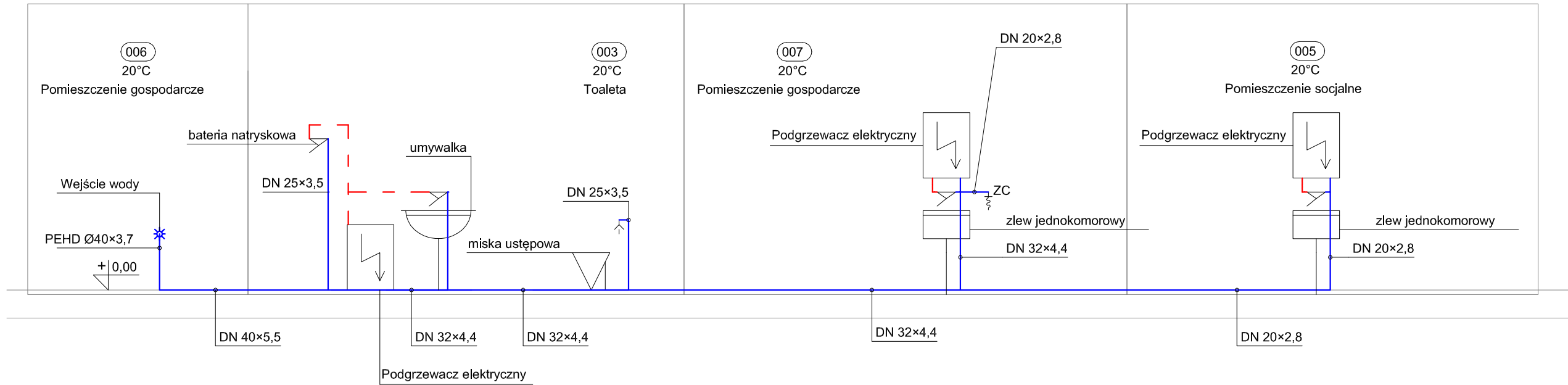
Przyłącze wodociągowe
PEHD Ø40x3,7

LEGENDA

— — — — — ciepła woda

— — — — — zimna woda

20x2,8 - rura PP-R
25x3,5 - rura PP-R
32x4,4 - rura PP-R
40x5,5 - rura PP-R
40x3,7 - rura PEHD
ZC - zawór czerpalny 20x2,8



LEGENDA

— — — — — ciepła woda

— — — — — zimna woda

20x2,8 - rura PP-R

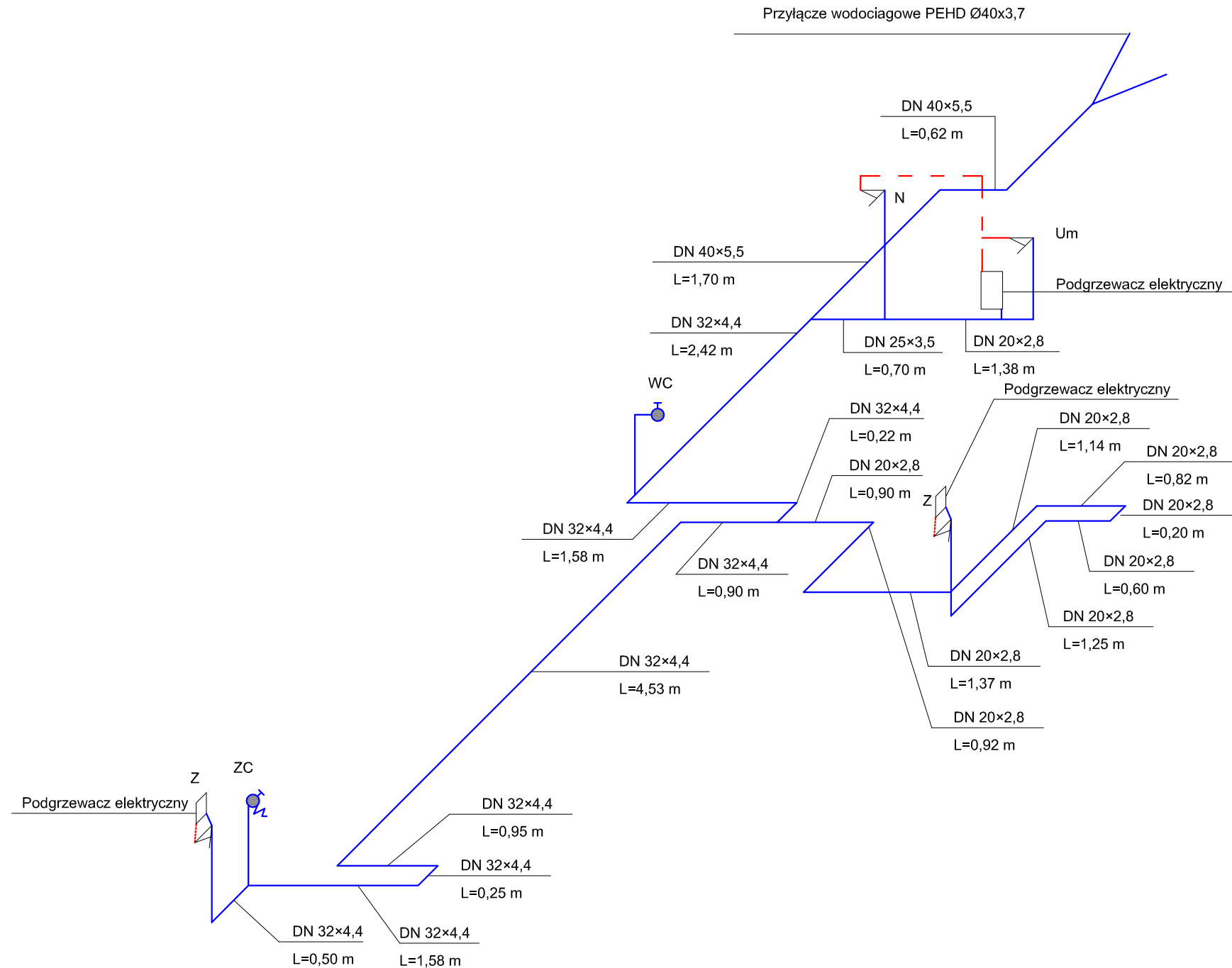
25x3,5 - rura PP-R

32x4,4 - rura PP-R

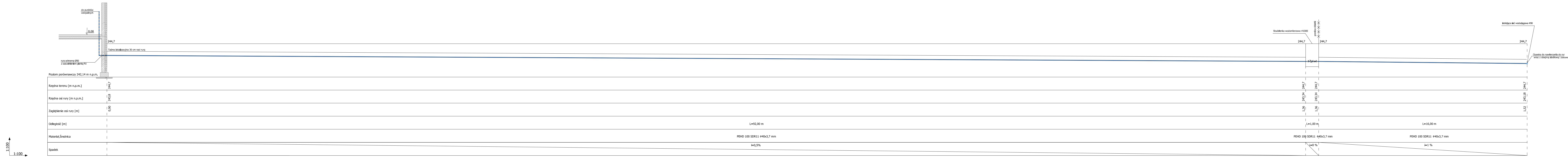
40x5,5 - rura PP-R

40x3,7 - rura PEHD

ZC - zawór czerpakny 20x2,8

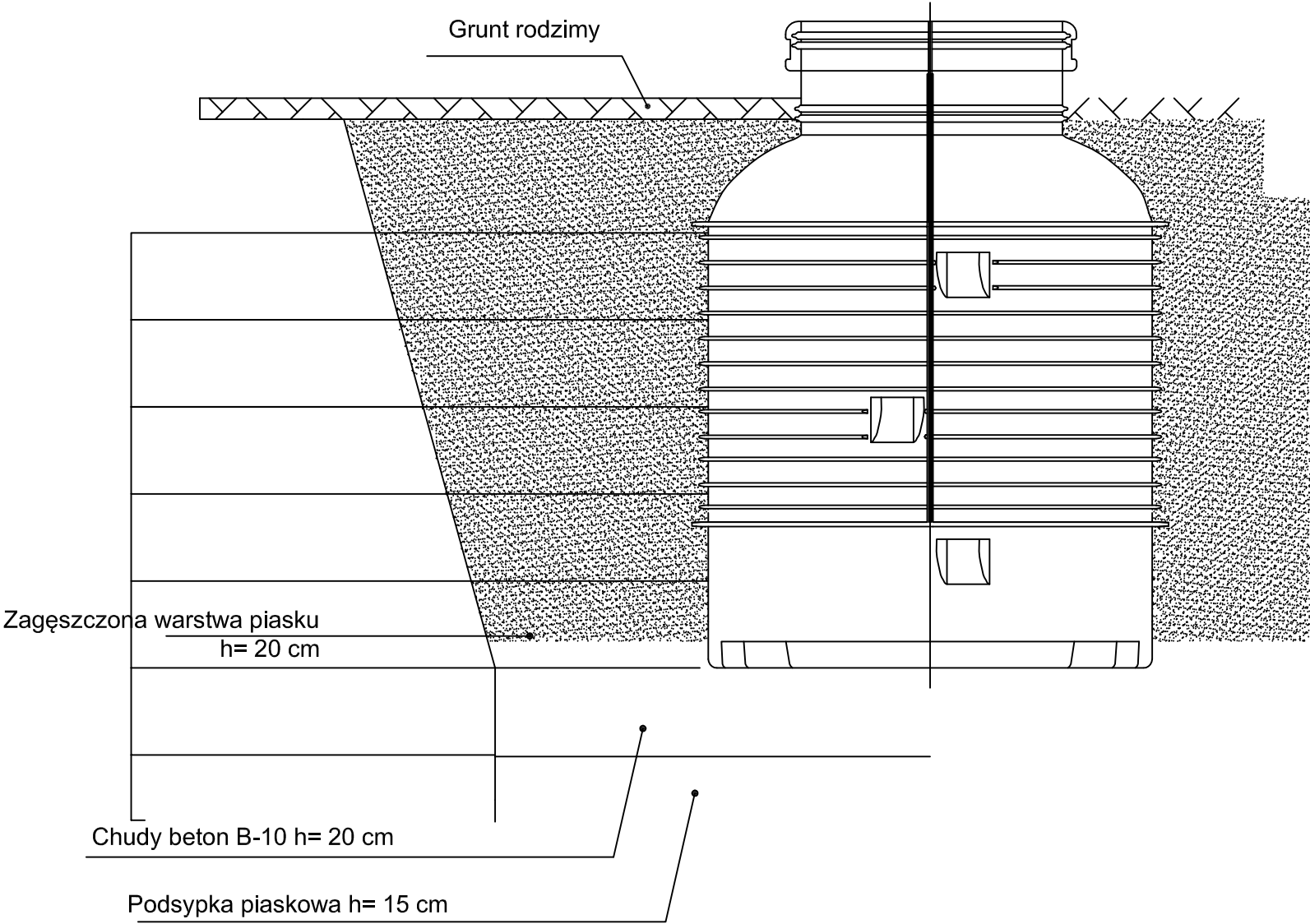


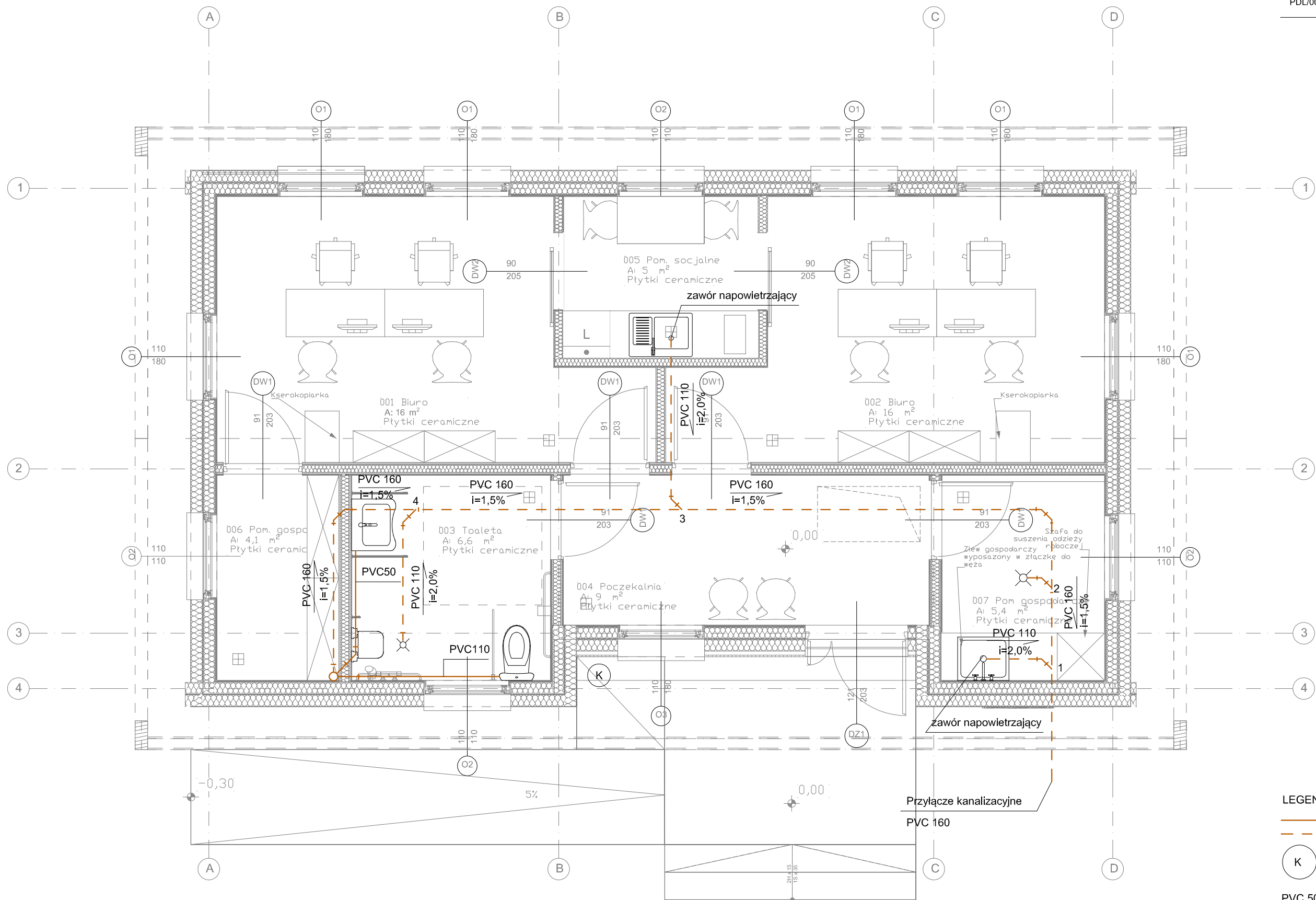
- LEGENDA
- ciepła woda
 - zimna woda
- 20x2,8 - rura PP-R
25x3,5 - rura PP-R
32x4,4 - rura PP-R
40x5,5 - rura PP-R
40x3,7 - rura PEHD
ZC - zawór czerpakny 20x2,8
Z - zlew
Um - umywalka
WC - wc
N - natrysk



Włazowa studnia wodomierzowa DN 1000 mm

H= 1,5 m





LEGENDA

podejście kanalizacyjne

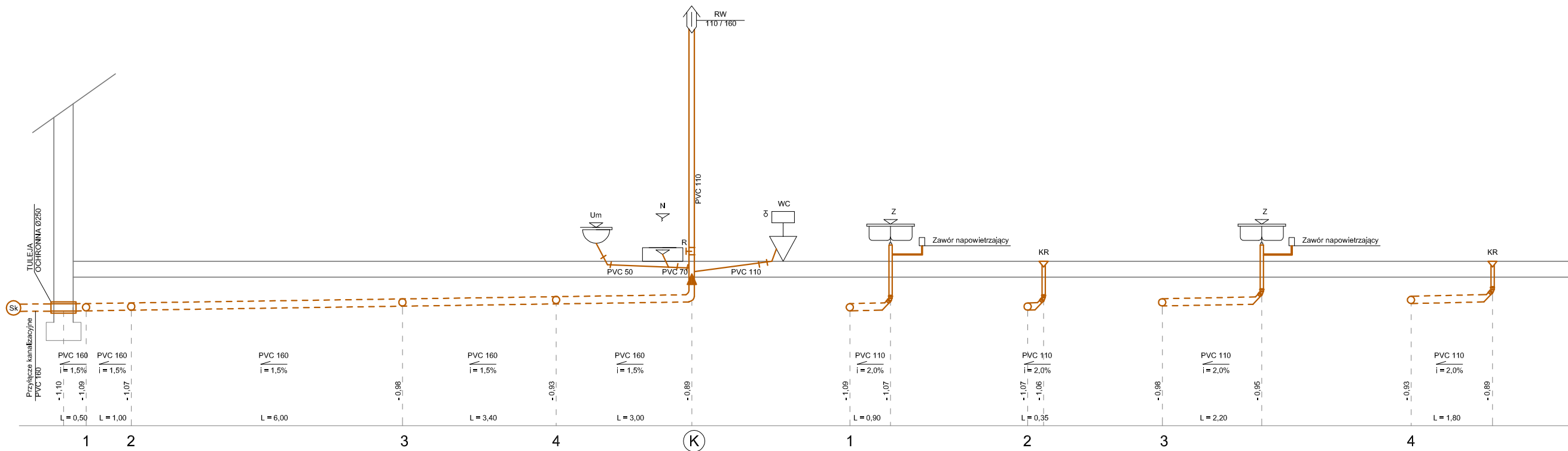
poziom kanalizacyjny

pion kanalizacyjny PVC110

PVC 50- rura kanalizacyjna PVC- DN50/Dz55

PVC 110- rura kanalizacyjna PVC- DN100/Dz110

PVC 160- rura kanalizacyjna PVC- DN150/Dz160



LEGENDA

- podejście kanalizacyjne
- - - poziom kanalizacyjny
- (K) pion kanalizacyjny PVC110

PVC 50- rura kanalizacyjna PVC- DN50/Dz55
PVC 70- rura kanalizacyjna PVC- DN70/Dz75
PVC 110- rura kanalizacyjna PVC- DN100/Dz110
PVC 160- rura kanalizacyjna PVC- DN150/Dz160

ul. Syrokomli 7/2
30-102 Kraków
www.vostok.design
573 260 59 81 NIP
info@vstok.eu
+48 500 254 099

BRANŻA
SANITARNA

FAZA
projekt bud-wyk

DATA
20.12.2018

INWESTOR
Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy
Państwowe Nadleśnictwo Brynek
ul. Grabowa 3, 42-690 Tworóg - Brynek

ADRES
ul. Kotowska, 42-690 Tworóg

OBREB
Tworóg

NR DZIAŁKI
1243/235

INWESTYCJA
BUDOWA BUDYNKU KANCELARII PODWÓJNEJ DLA DWÓCH LEŚNICTW WRAZ Z
UTWARDZENIEM TERENU, BUDOWĄ MIEJSC POSTOJOWYCH, OGRODZENIA,
WEWNĘTRZNA LINIĄ ZASILAJĄCĄ, INSTALACJAMI ZEWNĘTRZNYMI SIECI
WODNEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ

RYSUNEK

Instalacja kanalizacji- rozwinięcie

NR RYSUNKU
S-07

SKALA
1:100

REWIZJA
0

STRONA
40

