
USŁUGI PROJEKTOWE WIMAG

Tomasz Baranowski

11-200 Bartoszyce
ul. Kościuszki 18

NIP 743-184-54-21
Regon 281519543

tel. 601489411,
e-mail: tbaranowski@data.pl

5

PROJEKT BUDOWLANO- WYKONAWCZY

Branża: Sanitarna – Projekt zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej, bezodpływowy zbiornik ścieków, wewnętrznej instalacji wod-kan, centralnego ogrzewania, wentylacji

.....

Obiekt: Przebudowa świetlicy wiejskiej w Wirwiltach

.....

Miejscowość: jednostka ewidencyjna nr 280103_2, dz. nr 45/4, 45/5
obr. nr 75-Wirwilty, gm. Bartoszyce

.....

Inwestor: Gmina Bartoszyce
Plac Zwycięstwa 2, 11-200 Bartoszyce

.....

L.p.	Stanowisko	Nazwisko	Nr upr.	Data	Podpis
1.	Projektant	mgr inż. Tomasz Baranowski	WAM/0033/PWOS/14	03-2020r.	

Upewnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1.0	Strona tytułowa	str.1
2.0	Zawartość opracowania	str.1
3.0	Oświadczenie poprawności wykonania projektu	str.1
4.0	Zaświadczenia izby budowlanej	str.1
5.0	Uprawnienia budowlane	str.2
6.0	Opis techniczny	str.7
7.0	Rysunki	str.4
	Profil zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej	rys. S-1
	Rozwinięcie instalacji wod-kan	rys. S-2
	Rzut przyziemia – instalacja wod-kan	rys. S-3
	Rzut przyziemia – instalacja centralnego ogrzewania i wentylacji	rys. S-4
8.0	Informacja Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia	str.4
9.0	Projektowana charakterystyka energetyczna i analiza możliwości racjonalnego wykorzystania wysokosprawnych alternatywnych systemów zaopatrzenia w energię	str.14

Bartoszyce dnia 09.03.2020 r.

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust.4 Prawa Budowlanego oświadczam, że projekt budowlany – budowy zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej, bezodpływowego zbiornika ścieków, wewnętrznej instalacji wod-kan, centralnego ogrzewania, wentylacji dla inwestycji przebudowy świetlicy wiejskiej w Wirwiltach dz. nr 45/4, 45/5, obr. nr 75-Wirwilty, gm. Bartoszyce został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant :

mgr inż. Tomasz Baranowski

upr. bud. nr WAM/0033/PWOS/14



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-FHF-CTY-R3M *

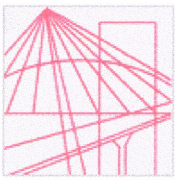
Pan Tomasz Łukasz Baranowski o numerze ewidencyjnym WAM/IS/0081/14
adres zamieszkania ul. Popiełuszki 26 / 55, 10-693 Olsztyn
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-07-10 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.



WAM/OKK/U/34 /14

Olsztyn, dnia 23 czerwca 2014 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 932 ze zm./, art. 12 ust. 3, art.13 ust.1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 ze zm./, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./ i art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz. U. z 2013 r., poz.267 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan TOMASZ ŁUKASZ BARANOWSKI

magister inżynier inżynierii środowiska
ur. dnia 09 grudnia 1985 r. w Bartoszycach

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. WAM/ 0033/PWOS/14

**DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI
BEZ OGRANICZEŃ**

w specjalności instalacyjnej

**w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, 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. **Szczegółowy zakres uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.**

Pouczenie :

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.



Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej :

1. mgr inż. Andrzej Stasiorowski
2. dr inż. Zenon Drabowicz
3. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz

Za zgodność z oryginałem

podpis

Pan Tomasz Łukasz Baranowski upoważniony jest :

I. Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 - 5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- c) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./ uprawnienia niniejsze uprawniają do :

- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- 2) projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak : sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu.

Otrzymuje:

1. Pan Tomasz Łukasz Baranowski
10-693 Olsztyn, ul. Popiełuszki 26/55
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ
Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Andrzej Stasiorowski

Za zgodność z oryginałem

podpis

Olsztyn, dnia 23 czerwca 2014 r.

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego budowy zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej, bezodpływowego zbiornika ścieków, wewnętrznej instalacji wod-kan, centralnego ogrzewania, wentylacji dla inwestycji przebudowy świetlicy wiejskiej w Wirwiltach dz. nr 45/4, 45/5, obr. nr 75-Wirwilty, gm. Bartoszyce.

1.0 Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- projekt architektoniczno – budowlany
- normy i uzgodnienia branżowe
- wytyczne oraz warunki postawione przez Inwestora
- wymogi dostawców i producentów zastosowanych urządzeń i systemów instalacyjnych
- obowiązujące normy i przepisy w tym:
 - warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury Dz.U. Nr 75 poz.690 z dnia 12 czerwca 2002 r. z późn. zmianami)
 - PN-92/B-01706 (Instalacje wodociągowe – Wymagania w projektowaniu)
 - PN-92/B-01707 (Instalacje kanalizacyjne – Wymagania w projektowaniu)
 - Warunki Techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych
 - PN - 81/B - 10700.00 (Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i próby przy odbiorze. Wspólne wymagania i próby)
 - PN - 81/B - 10700.01 (Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i próby przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.)
 - PN - 81/B - 10700.02 – (Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i próby przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.)
 - PN-64/B-10400 (Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.)

2.0 Zakres opracowania

Projekt budowlany obejmuje budowę zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej, bezodpływowego zbiornika ścieków, wewnętrznej instalacji wod-kan, centralnego ogrzewania, wentylacji dla inwestycji przebudowy świetlicy wiejskiej w Wirwiltach dz. nr 45/4, 45/5, obr. nr 75-Wirwilty, gm. Bartoszyce.

Zakres projektu:

- Zasilanie w wodę - zasilanie budynku w wodę odbywać się będzie istniejącym przyłączem przebiegającym w działce Inwestora doprowadzonym do istniejącego budynku z istniejącej sieci wodociągowej.
- Ścieki sanitarne – projektuje się zewnętrzną instalacją kanalizacji sanitarnej do bezodpływowego szczelnego zbiornika ścieków.
- Instalacja wod-kan – projektuje się instalację wodno-kanalizacyjną, do zasilenia przyborów wody użytkowej w budynku z istniejącego przyłącza i odprowadzenia z nich ścieków poprzez projektowaną zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej do projektowanego bezodpływowego zbiornika ścieków.
- Instalacja centralnego ogrzewania – projektuje się instalację centralnego ogrzewania realizowaną przez grzejniki elektryczne.

- Instalacja wentylacji – projektuje się instalację wentylacji hiosterowanej realizowaną przez wentylatory wyciągowe umieszczone w stropie oraz nawiewniki okienne.

W razie wystąpienia jakichkolwiek problemów w trakcie realizacji budowy zewnętrznych i wewnętrznych instalacji sanitarnych o zaistniałej sytuacji poinformować wcześniej projektanta celem ich rozwiązania.

3.0 Informacja ogólna

Wszelkie nazwy, typu urządzeń, armatury i elementów instalacji jakie podano w projekcie zostały użyte jedynie jako elementy przykładowe w celu wyznaczenia obliczeniowej charakterystyki pracy zaprojektowanych instalacji.

Dopuszcza się stosowanie innych urządzeń innych producentów z zachowaniem równoważności zgodnie z dołączonymi kartami katalogowymi oraz z danymi technicznymi udostępnionymi przez producentów tych urządzeń. Ewentualne urządzenia zamienne należy stosować równoważne o takich samych funkcjach, właściwościach pracy oraz o parametrach takich samych lub nie gorszych niż te użyte w projekcie.

Ewentualne stosowanie urządzeń innych typów innych producentów należy uzgodnić każdorazowo z przedstawicielem Inwestora oraz projektantem instalacji.

4.0 Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej i bezodpływowy zbiornik ścieków

Ścieki sanitarne odprowadzone zostaną poprzez projektowaną zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej do projektowanego prefabrykowanego betonowego zbiornika bezodpływowego ścieków o pojemności 10dm³.

W celu opróżniania zbiorników należy zawrzeć umowę z miejscowym Zakładem Gospodarki Komunalnej na wywóz nieczystości.

4.1 Ilość ścieków sanitarnych

Ilość ścieków odprowadzanych z budynku obliczono na podstawie wzoru

Natężenie przepływu ścieków Q_{ww}:

$$Q_{ww} = K\sqrt{\Sigma DU}$$

Q_{ww} – natężenie przepływu ścieków (l/s),

K – współczynnik częstości, K = 0,5

ΣDU – suma odpływów jednostkowych

BILANS ŚCIEKÓW DLA CZĘŚCI BUDYNKU OBJĘTEJ OPRACOWANIEM

Suma DU	
Umywalka	1 x 0,5 = 0,5
Miska ustępowa	1 x 2,5 = 2,5
Zlewozmywak	2 x 0,5 = 1,0
Zawór	1 x 1,0 = 1,0
<hr/>	
S Du [dm ³ /s]	5

$$Q_{ww} = 0,5\sqrt{5} = 1,12\text{dm}^3/\text{s}$$

Średnica nominalna przewodu: DN160PVC. Ilość ścieków sanitarnych odprowadzanych do bezodpływowego zbiornika ścieków w ciągu doby przy założeniu zużycia wody:

- na osobę korzystającą z obiektu 15 l/d, ilość korzystających z obiektu 20;

$$Q_d = 20 \times 0,015 = 0,3\text{m}^3/\text{d}$$

Sumaryczna ilość ścieków odprowadzana wynosi 0,3m³/d.

4.2 Wykonanie zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej

Zaprojektowano zewnętrzną instalację kanalizacji grawitacyjnej z rur kielichowych PVC Dn 160 mm łączonych na uszczelki gumowe klasy SN8. Na rurociągu zastosować studnię pośrednią z PP o średnicy 600mm z włączkami z żeliwa sferoidalnego typu ciężkiego. Studnię rewizyjną należy wyposażyć w gotową kinetę. Montaż studni należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta. Przejście przez ścianę studni rewizyjnej wykonać należy za pomocą tulei przejściowej typu szczelnego.

Odcinek przyłącza w ścianie fundamentowej należy montować w rurze osłonowej stalowej DN 250.

Roboty ziemne wykonać mechanicznie lub ręcznie z odkładem urobku 1 m od krawędzi wykopu. W miejscach kolizji z innym uzbrojeniem terenu wykopy należy wykonać ręcznie. Dno wykopu pod ułożenie rury należy wykonać ręcznie. W miejscach kolizji wykopy należy wykonywać ręcznie. Stosować podsypkę z piasku o grubości 20 cm i nadsypkę – 30 cm. Jako materiał na obsypkę i nadsypkę (strefa ochronna rury i strefa nad rurą) stosować materiał sypki takimi jak: żwir, tłuczeń, piasek lub mieszanina piasku i żwiru (kategorii I, II lub III). Strefa nadsypki powinna wynosić minimum 30 cm nad rurą. Pozostałą część wykopu można zasypać wykorzystując grunt rodzimy. Zagęszczanie gruntów wykopie powinno odbywać się warstwami z zagęszczaniem co 10-30 cm. Stopień zagęszczenia gruntu w wykopie powinien wynosić: - pod drogami 95% wg. zmodyfikowanej metody Proctora, - poza drogami 85% wg. zmodyfikowanej metody Proctora.

Z uwagi na znaczne zmniejszenie elastyczności rur z PVC w niskich temperaturach należy unikać montowania rur przy temperaturze poniżej 0°C. Po ewentualnych nocnych przymrozkach należy zawsze poczekać do chwili podniesienia się temperatury powyżej + 5°C.

4.3 Bezodpływowy zbiornik ścieków

Projektuje się budowę bezodpływowego zbiornika ścieków o pojemności 10m³. Zbiornik jest prefabrykatem żelbetowym typu wannowego, o rzucie prostokątnym, zagłębionym całkowicie w ziemi. Konstrukcję zbiornika stanowią: pancierz głównym (zbiornik właściwy) oraz płyta górna (pokrywa). Zbiorniki przystosowane do obciążenia samochodami ciężarowymi. Płyta wierzchnia zbiorników o grubości minimum 14cm z pokrywą żeliwną dn600 i wywiewkę wentylacyjną PVC 100mm. Wywiewkę wyposażyć w filtr węglowy redukujący nieprzyjemne zapachy. Zbiornik należy posadzić na chudym betonie grubości 30cm.

4.3.1 Zabezpieczenie antykorozyjne

Wszystkie powierzchnie zewnętrzne zbiornika są fabrycznie zabezpieczone antykorozyjnie ABIZOLEM A. Po montażu zbiornika w wykopie należy skontrolować stan fabrycznej izolacji, a ewentualne ubytki należy uzupełnić 2 x „ ABIZOLEM P „. Wewnętrzną powierzchnię zbiornika należy powlecić 2 x Abizolem " R " , a następnie 2 x Abizolem " P " .Przejście rury ściekowej przez ścianę zbiornika należy uszczelnić silikonem sanitarnym .

4.3.2 Obsługa zbiornika

Opróżnianie zbiornika odbywać się będzie okresowo za pomocą rury ssawnej zakończonej tzw. "smokiem,..". Częstotliwość opróżniania zależna będzie od szybkości napełniania zbiornika. Schodzenie do zbiornika (po dostawianej drabinie) przewiduje się jedynie na okres przeglądu technicznego, lub naprawy. W przypadku konieczności naprawy lub oczyszczenia zbiornika, zbiornik należy opróżnić ze ścieków, opłukać i dokładnie przewietrzyć. Po sprawdzeniu że usunięte zostały gazy można zejść do środka i wykonać przewidziane prace . Do zbiornika nie wolno wchodzić z otwartym ogniem, lampami elektrycznymi o napięciu 110 i 220 V. Naprawy i czyszczenie zbiornika powinno wykonywać co najmniej 2 pracowników przeszkolonych w zakresie B.H.P. i pierwszej pomocy.

4.4 Montaż przewodów i oznakowanie

Montaż zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej wykonać zgodnie z Instrukcją wykonania i odbioru zewnętrznych przewodów kanalizacji sanitarnej i deszczowej z PCV „Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” opracowanymi przez COBRI INSTAL w 2001 r oraz obowiązującymi normami i wytycznymi prawa budowlanego.

Do montażu stosować rury posiadające atest producenta.

Wszystkie urządzenia i uzbrojenie wodociągu należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami. Zasuwy oznakować tabliczkami malowanymi, umieszczonymi na trwałych budowlach (budynki, ogrodzenia lub słupki betonowe).

5.0 Skrzyżowanie przewodów z przeszkodami

W miejscach skrzyżowań z kablami NN kabel należy zabezpieczyć rurą ochronną, kabel wyłączyć spod napięcia. Prace w pobliżu linii elektroenergetycznych kablowych i napowietrznych wykonać pod nadzorem Zakładu Energetycznego.

W miejscach skrzyżowań i zbliżeń projektowanych przyłączy z istniejącą siecią telefoniczną prace prowadzić pod nadzorem właściciela sieci. Wykopy wykonywać ręcznie.

Kable telefoniczne w miejscach skrzyżowań należy zabezpieczyć rurą AROTA o długości $L=1,0\text{ m} + \text{szerokość wykopu}+1,0\text{ m}$.

Prace ziemne w pobliżu punktów osnowy geodezyjnej należy prowadzić ze szczególną ostrożnością bez ich naruszania. W przypadku uszkodzenia lub zniszczenia punktu Wykonawca prac będzie obciążony kosztami ich odtworzenia.

6.0 Roboty ziemne dla uzbrojenia zewnętrznego

Roboty ziemne w całości wykonać mechanicznie i ręcznie w miejscach kolizyjnych zgodnie z normą PN-69/B-06050 oraz BN-83/8836-02. Roboty budowlane wykonać zgodnie z obowiązującymi normami Dz.Urz.Nr 4/89, Zarządzenie 47 oraz BN-81/8976-06. Zabezpieczenie ścian wykopów zgodnie z normą PN-68/B-06050 i warunkami B.H.P. Zachować szczególną ostrożność na istniejące podziemne i nadziemne uzbrojenia. Oprócz naniesionych kolizji mogą wystąpić także kolizje z uzbrojeniem podziemnym nie zinwentaryzowanym.

7.0 Wewnętrzne instalacje wod.-kan

W istniejącym budynku wykonana jest instalacja zimnej wody zasilanej z istniejącego przyłącza wspólnego dla obu części budynków, instalacja ciepłej wody użytkowej realizowana przez elektryczne podgrzewacze pod umywalkowe oraz instalacja kanalizacji sanitarnej odprowadzona do wspólnego zbiornika ścieków.

Istniejące przyłącze wody pozostaje bez zmian, ilość wody nie ulega zmianie. Pomiar zimnej wody pozostaje osobny dla obu części budynku. Układ pomiarowy dodatkowo wyposażać w zawór zwrotny oraz zawory odcinające, wodomierz zamontować na konsoli wodomierzowej.

7.1 Instalacja wody zimnej i ciepłej użytkowej

7.1.1 Prowadzenie przewodów

Rurociągi projektuje się prowadzić podtynkowo w bruzdach ściennych lub w posadzce.

Instalację zimnej wody należy w całości wykonać z rur zgrzewanych polipropylenowych np. firmy Kan-Therm lub innej równoważnej odpornych na ciśnienie 16 bar. Instalację c.w.u należy w całości wykonać z rur zgrzewanych polipropylenowych stabilizowanych np. firmy Kan-Therm lub innej równoważnej odpornych na ciśnienie 20 bar.

Przejścia rur przez ściany i stropy wykonać w rurach osłonowych. Do mocowania przewodów stosować uchwyty z wkładką gumową. Odległości mocowania uchwytów wg wytycznych producenta stosowanych rur. Trasy przebiegu, średnice i grubości ścianek przewodów zostały przedstawione w części graficznej opracowania.

7.1.2 Armatura wodna

Armaturę na instalacji wodociągowej stanowią zawory kulowe z kurkiem opróżniającym. Zawory wykonane ze stopu AMETAL z uchwytem zamykającym w kolorze niebieskim dla rurociągów zimnej wody oraz czerwonym dla rurociągów ciepłej wody.

7.1.3 Przygotowanie ciepłej wody użytkowej

Ciepła woda uzyskiwana będzie z projektowanych pod umywalkowych podgrzewaczy elektrycznych.

7.2 Instalacja kanalizacji sanitarnej

Piony oraz podejścia do urządzeń sanitarnych należy wykonać z rur kanalizacyjnych z PVC klasy „N” o odporności termicznej przy przepływie ciągłym/chwilowym 75/95°C łączonych na uszczelki gumowe z elastomeru EPDM twardości 60+/-5 Shore A. Kanalizację sanitarną prowadzoną w gruncie należy wykonać z rur kanalizacyjnych z PVC klasy „S” o odporności termicznej przy przepływie ciągłym/chwilowym 75/95°C łączonych na uszczelki gumowe z elastomeru EPDM twardości 60+/-5 Shore A.

Na każdym pionie w najniższej części projektuje się czyszczak rewizyjny. Do rewizji zapewnić należy dostęp. Piony nr 2 wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurą wywiewną Ø160. Pion zakończyć zaworem napowietrzającym o zdolności napowietrzania instalacji – A1 wg EN 12380. Podejścia do urządzeń sanitarnych montować w brzdach ściennych, cokołach ściennych razem z podejściami wodociągowymi w sposób umożliwiający ułożenie glazury. Średnice i spadki rurociągów przedstawiono w części graficznej opracowania.

7.3 Próby szczelności, rozruch urządzeń

Po zakończeniu montażu urządzeń, przyborów, armatury i instalacji przewodów (przed wykonaniem izolacji itp.), całość poddać próbie ciśnieniowej. Należy również przeprowadzić kilkakrotne płukanie czystą wodą i dezynfekcję.

Próba wstępna:

Wstępna próba szczelności wykonywana jest przy ciśnieniu 1,5 x największe ciśnienie robocze (nie przekraczające wielkości PN + 5 bar), utrzymując stałą temperaturę wody w przewodach. Pomiar ciśnienia wykonuje się w najwyższym punkcie instalacji. Kolejno po 10 minutach sprawdzamy i ustawiamy ciśnienie. Próba trwa 30 minut. Przez kolejne 30 minut po zakończeniu próby wstępnej ciśnienie nie powinno spaść więcej niż o 0,6 bara i nie powinny pojawić się żadne przecieki.

Próba główna:

Przy ciśnieniu roboczym, po zakończeniu próby wstępnej, obserwuje się spadek ciśnienia w ciągu dwóch godzin (w odstępach jednogodzinnych). Spadek ciśnienia po ostatnim odczycie nie powinien być niższy niż 0,2 bara.

Próba szczelności na gorąco (w warunkach pracy):

Dla instalacji ciepłej wody wykonać ponowną próbę w normalnych warunkach pracy czyli wodą o właściwej temperaturze, tak zwaną próbę na gorąco. Sprawdzić zachowanie się mocowań stałych i kompensatorów. Po zakończeniu prób szczelności sporządzić protokół.

7.4 Izolacje termiczne i kompensacje

Wszystkie rurociągi ciepłej wody użytkowej zarówno poziome jak i pionowe należy zaizolować termicznie zgodnie z Dz.U. 2013 nr 201 poz. 1238 z 13.08.2013 - Załącznik nr 2 tj.:

Lp	Średnica przewodu i lokalizacja	Grubość izolacji cieplnej 0,035W/(m·K)
1	Ciepła woda o średnicy wewnętrznej do 22mm	20 mm
2	Ciepła woda o średnicy wewnętrznej 22-35mm	30 mm
3	Ciepła woda o średnicy wewnętrznej 35-100mm	równa średnicy wewnętrznej
4	Ciepła woda o średnicy wewnętrznej powyżej 100mm	100 mm
5	Rurociągi przechodzące przez ściany i stropy, skrzyżowania	½ wymagań z poz. 1-4
6	Rurociągi wg poz. 1-4 ułożone w ścianach	½ wymagań z poz. 1-4
7	Rurociągi wg poz. 1-4 ułożone w posadzce	6 mm

Rurociągi ciepłej wody prowadzone w posadzce i w brzdach ściennych zaprojektowano zaizolować otulinami z pianki polietylenowej o współczynniku $\lambda=0,035W/mK$ laminowane folią ochronną z PE.

Rurociągi zimnej wody użytkowej prowadzone w posadzce i w brzdach ściennych zaprojektowano zaizolować otulinami z pianki polietylenowej grub. 6mm laminowane folią ochronną z PE.

Przewody poziome oraz pionowe wykonane z rur polietylenowych powinny posiadać kompensację wykonaną zgodnie z wytycznymi producenta rur.

8.0 Instalacja centralnego ogrzewania

8.1 Obliczenia

Współczynniki przenikania ciepła dla przegród obliczono zgodnie z normą PN – EN ISO 6946 i spełniają wymagania Dz. U. Nr 75 poz. 690 z 2002 r. (z uwzględnieniem zmian w tym Dz. U. Nr 201 poz. 1238 z 2008 r. i Dz.U nr 201 poz. 926 z 13.08.2013).

Straty ciepła dla budynku przy uwzględnieniu powyższych policzono zgodnie z PN-EN 12831. Zapotrzebowanie ciepła, średnice rurociągów oraz regulację instalacji obliczono za pomocą programu obliczeniowego INSTAL-OZC/THERM firmy Instalsoft i dołączono w wersji archiwalnej.

Temperatury w pomieszczeniach oraz temperaturę zewnętrzną zostały przyjęte zgodnie z normą PN-82/B-02402, PN-82/B-02403 oraz Dz. U. Nr 75 poz. 690 (z późn. zmianami).

Całkowite zapotrzebowanie ciepła wyliczone ze strat wynosi 7500W.

Zaprojektowano grzejniki większej mocy ze względu na czasowe korzystanie z obiektu i konieczność szybkiego ogrzania pomieszczeń.

W celu pokrycia zapotrzebowania na ciepło zaprojektowano grzejniki elektryczne o mocach zgodnych z rzutem przyziemia. Grzejniki wyposażone w moduł WIFI umożliwiający zdalne włączenie i wyłączenie poszczególnych urządzeń. Grzejniki wyposażone w termostaty umożliwiające ustawienie żądanej temperatury w pomieszczeniu. Grzejniki podłączyć zgodnie z branżą elektryczną.

9.0 Wentylacja higrosterowana

9.1 Określenie ilości powietrza wentylacyjnego

Ilość powietrza, jaką ze względów higienicznych odprowadzić i jednocześnie doprowadzić określona jest w PN-83/B-03430/Az3 „Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania”. Zgodnie z pkt. 2.1.2 normy

- kuchnia z oknem zewnętrznym wyposażona w kuchenkę elektryczną wymaga 50 m³/h powietrza wentylującego,
- WC – 30 m³/h.
- pomieszczenie świetlicy – przyjęto 280m³/h

9.2 Sposób rozwiązania wentylacji

Dla wentylacji pomieszczeń w budynku zaprojektowano system wentylacji higrosterowanej składającej się z nawiewników okiennych ciśnieniowych o wydajności 35m³/h (na jedno okno przypada dwa nawiewniki okienne) montowanych w oknach w świetlicy oraz wentylatorów sufitowych higrosterowanych montowanych w pomieszczeniu świetlicy, kuchni, WC oraz magazynie.

Nawiewnik ciśnieniowy, samoregulujący o maksymalnej wydajności wynosi 35 m³/h. Po przekroczeniu wartości maksymalnej skrzydełka umieszczone wewnątrz nawiewnika odchylają się ograniczając ilość dostarczanego powietrza. Natomiast po ustawieniu przysłony w pozycji zamkniętej, nawiewnik dostarcza minimalną ilość powietrza, tj. 6 m³/h. Tłumienie akustyczne D_{n,e,w} przy otwartym nawiewniku wynosi 32 dB.

Załączanie wentylatorów automatycznie poprzez czujnik wilgotności zamontowany w wentylatorach.

9.3 Przewody i kształtki

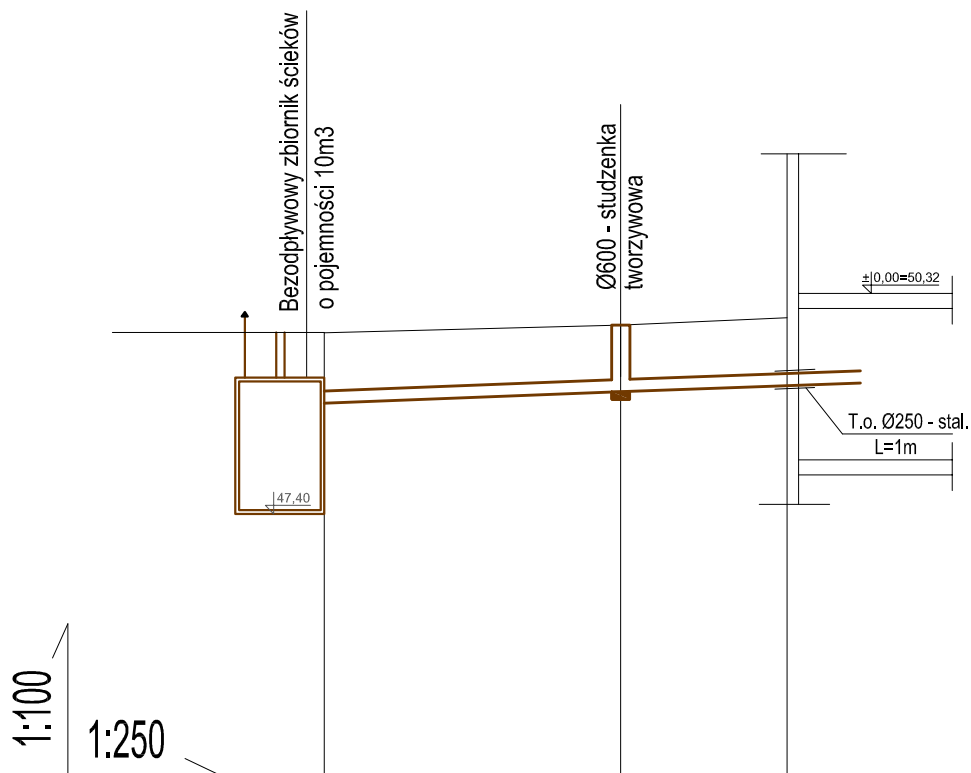
Instalacje wykonać należy z przewodów z blachy stalowej ocynkowanej typu SPIRO z kształtkami z fabrycznie zamontowanymi uszczelkami EPDM. Przewody wentylacyjne zaleca się izolować akustycznie matami lamelowymi LAMELLA MAT z okładziną z folii aluminiowej o grubości min 20 mm.

10.0 Uwaga końcowa

- W czasie prac przestrzegać przepisów BHP.
- Całość robót należy wykonać zgodnie z " Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych " wydanie aktualne
- Prace wykonawcze powierzyć osobom z uprawnieniami

Opracował:

mgr inż. Tomasz Baranowski
upr. bud. nr WAM/0033/PWOS/1



p.p. 42,00 m n.p.m.

RZĘDNA TERENU	49,80	49,90	50,00
RZĘDNA OSI WODOCIĄGU	48,87	49,02	49,10
ZAGŁĘBIENIE	0,93	0,88	0,90
ŚREDNICE I SPADKI	1,5% 160PVC		
ODLEGŁOŚCI	9,8	5,5	
OZNACZENIA			

USŁUGI PROJEKTOWE WIMAG

Tomasz Baranowski
11-200 Bartoszyce ul. Kościuszki 18 tel. 601489411

Przedmiot rysunku: Profil zewnętrznej
instalacji kanalizacji sanitarnej

Inwestor: Gmina Wiejska Bartoszyce
Plac Zwycięstwa 2, 11-200 Bartoszyce

Obiekt: Przebudowa Świetlicy Wiejskiej w Wirwiltach
Adres: dz. nr 45/4, 45/5, obręb nr 75-Wirwilty, gm. Bartoszyce

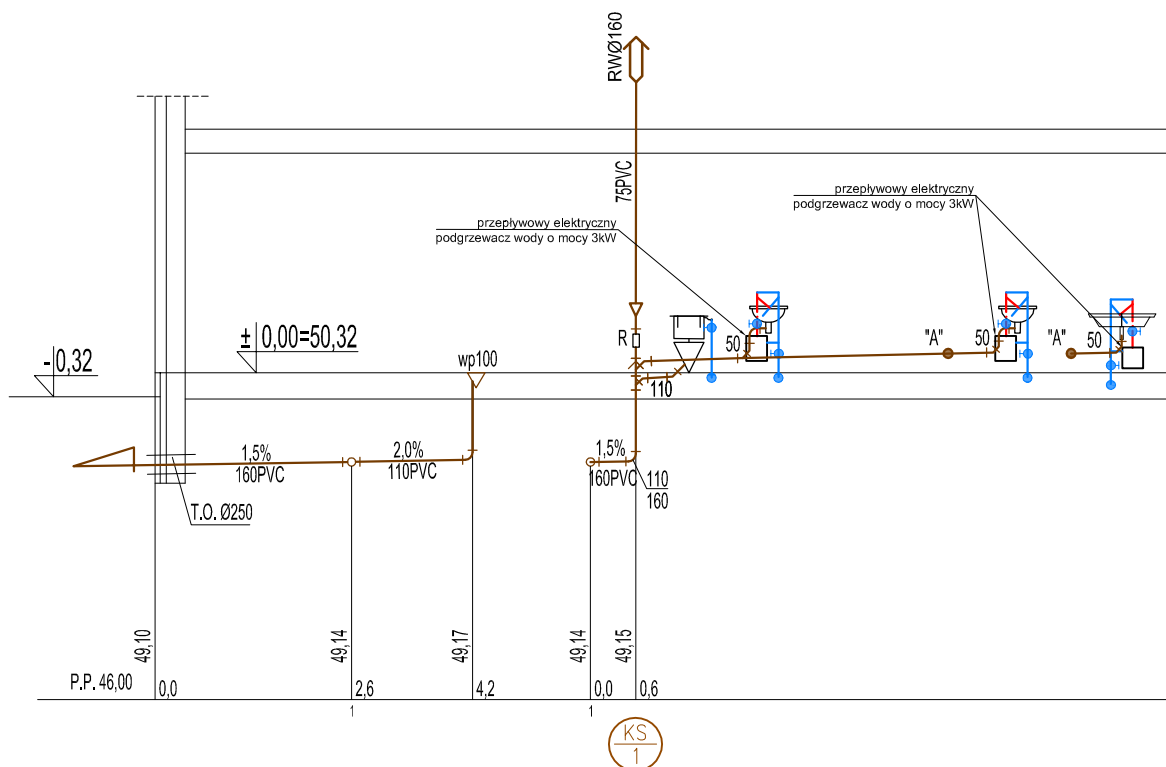
Branża
Sanitarna

Nr rys.
S-1

Skala
1:100/250
Data
03.2020

Projektant
mgr inż. Tomasz Baranowski
upr. WAM/0033/PWOS/14
specjalność instalacyjna

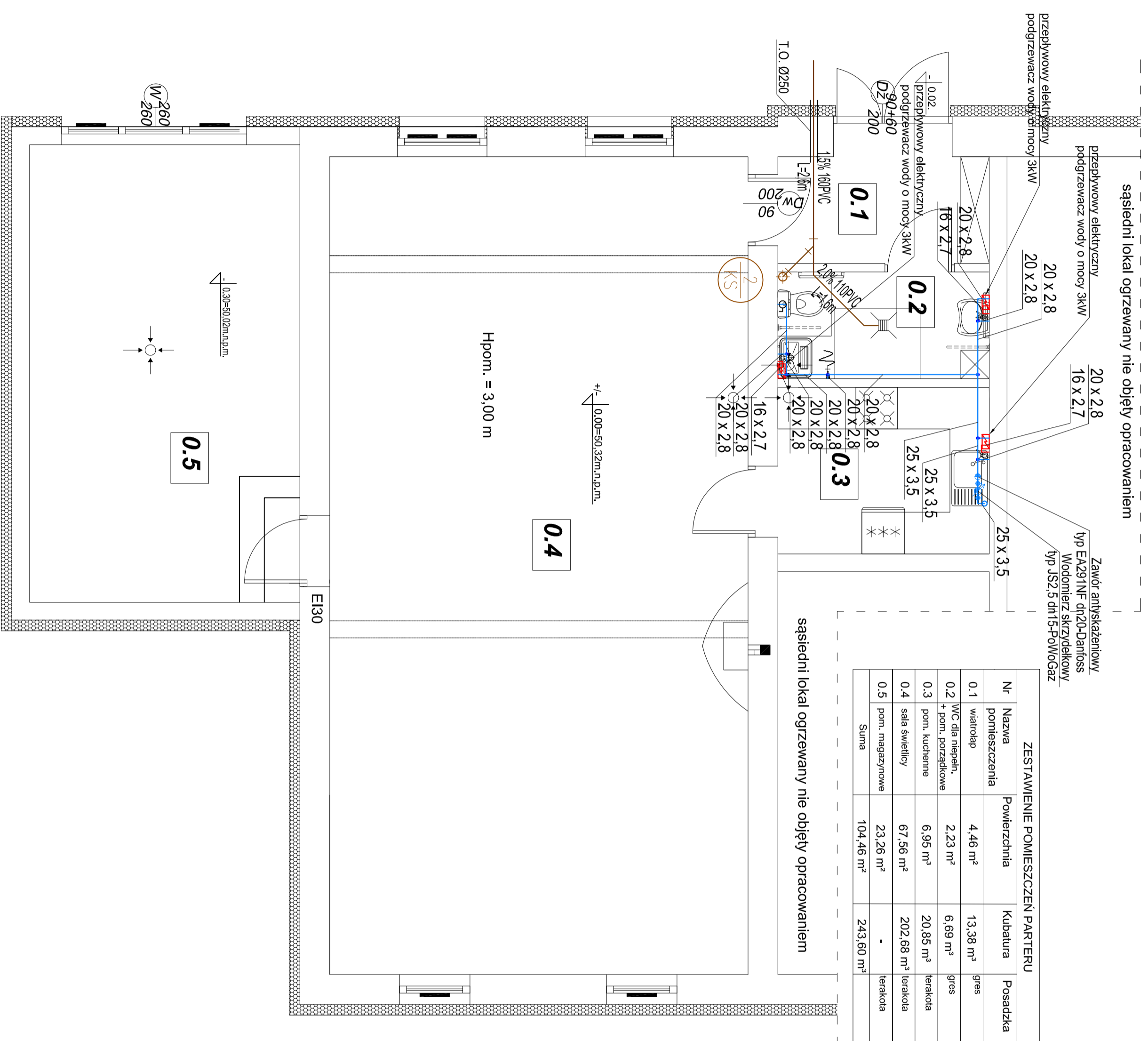
Podpis



USŁUGI PROJEKTOWE WIMAG			
Tomasz Baranowski 11-200 Bartoszyce ul. Kościuszki 18 tel. 601489411			
Przedmiot rysunku: Rozwinięcie instalacji wod-kan		Inwestor: Gmina Wiejska Bartoszyce Plac Zwycięstwa 2, 11-200 Bartoszyce	
Obiekt: Przebudowa Świetlicy Wiejskiej w Wirwiltach		Branża	Nr rys.
Adres: dz. nr 45/4, 45/5, obręb nr 75-Wirwilty, gm. Bartoszyce		Sanitarna	S-2
Skala	Projektant	Podpis	
1:100	mgr inż. Tomasz Baranowski		
Data	upr. WAM/0033/PWOS/14		
03.2020	specjalność instalacyjna		

RZUT PRZYZIEMIENIA

Skala 1:50



ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ PARTERU			
Nr	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia	Kubatura
0.1	wiatrołap	4,46 m ²	13,38 m ³
0.2	WC dla niepełn., + pom. porządkowe	2,23 m ²	6,69 m ³
0.3	pom. kuchenne	6,95 m ²	20,85 m ³
0.4	sala świetlity	67,56 m ²	202,68 m ³
0.5	pom. magazynowe	23,26 m ²	-
Suma		104,46 m ²	243,60 m ³

OZNACZENIA:

- Pion instalacji kanalizacji sanitarnej
- Przewód instalacji zimnej wody, ciepłej wody użytkowej
- Rura z PP łączone przez zgrzewanie
- Pion instalacji kanalizacji sanitarnej KS1 zakończyc wywiewką ponad dachem.

USŁUGI PROJEKTOWE WIMAG			
Przedmiot rysunku: Rzut przyziemia - Instalacja wodkan		Inwestor: Gmina Wiejska Bartoszyce	
11-200 Bartoszyce ul. Kosciuszki 18 tel. 601489411		Tomasz Baranowski	
Objekt: Przebudowa Świetlicy Wiejskiej w Winiłkach		Plac Zwykłościwa 2, 11-200 Bartoszyce	
Adres: dz. nr 45/4, 45/5, obręb nr 75-Winiłki, gm. Bartoszyce		Branża Sanitarna	
Skala 1:50		Projektant mgr inż. Tomasz Baranowski	
Data 03.2020		upr. WAM0033PW05/14	
		Podpis	
		Nr rys. S-3	

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Obiekt: Świetlica Wiejska w Wirwiltach

Miejscowość: jednostka ewidencyjna nr 280103_2, dz. nr 45/4, 45/5,
obr. nr 75-Wirwilty, gm. Bartoszyce

Inwestor: Gmina Wiejska Bartoszyce
Plac Zwycięstwa 2, 11-200 Bartoszyce

Projektant: mgr inż. Tomasz Baranowski
ul. Popieluszki 26/55, 10-693 Olsztyn
upr. bud. nr WAM/0033/PWOS/14
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

wg. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury
z dnia 23.06.2003 r. Dz. U. nr 120 poz. 1126.

Spis treści:

- 1.1 Podstawa opracowania
- 1.2 Zakres robót
- 1.3 Wykaz obiektów budowlanych
- 1.4 Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi
- 1.5 Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych i sposoby ich zapobiegania
- 1.6 Instruktaż pracowników
- 1.7 Środki techniczne i organizacyjne

1.1 Podstawa opracowania:

Informację opracowano na podstawie:

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r. (Dz. U. nr 47, poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. (Dz. U. nr 169 z 2003 r., poz. 1650) w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30.10.2002 r. (Dz. U. nr 191, poz. 1596) w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników w czasie pracy.
- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL – zeszyt 7 – Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych, zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury, Wydawca: COBRTI INSTAL Warszawa oraz Ośrodek Informacji „Technika instalacyjna w budownictwie”, Warszawa.
- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL – zeszyt 12 – Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych, zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury, Wydawca: COBRTI INSTAL Warszawa oraz Ośrodek Informacji „Technika instalacyjna w budownictwie”, Warszawa.

1.2 Zakres robót dla potrzeb zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej i bezodpływowego zbiornika ścieków:

- demontaż istniejących instalacji
- wytyczenie posadowienia zbiornika ścieków oraz wyznaczenie trasy prowadzenia zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej
- wykonanie wykopów pod zbiorniki oraz zewnętrzną instalację
- posadowienie zbiornika na podsypce, zasypanie wykopów z ubiciem gruntu
- ułożenie rur na podsypce i obsypce, zasypanie wykopów z ubiciem gruntu

1.2 Zakres robót dla potrzeb instalacji wod. – kan., centralnego ogrzewania, wentylacji:

- demontaż istniejących instalacji wod-kan,
- zaznaczenia tras przewodów instalacji,
- wykucie mechaniczne przejść przez ściany,
- prowadzenie przewodów instalacji ciepłej wody, zimnej wody,
- montaż armatury, podgrzewaczy wody elektrycznych
- montaż nawiewników w oknach, kanałów wentylacyjnych w stropie, wentylatorków wyciągowych
- próba ciśnieniowa,
- montaż izolacji,
- rozruch instalacji.

1.3 Wykaz obiektów budowlanych:

Projekt w swoim zakresie obejmuje budowę zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej, bezodpływowego zbiornika ścieków, wewnętrznej instalacji wod-kan, centralnego ogrzewania, wentylacji dla inwestycji przebudowy świetlicy wiejskiej w Wirwiltach dz. nr 45/4, 45/5, obr. nr 75-Wirwilty, gm. Bartoszyce.

Prace prowadzone będą na terenie Inwestora, na terenie ogrodzonym.

1.4 Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Lokalizacja budynku, otoczenie, ani też żadne z elementów zagospodarowania działki czy terenu nie powinny stwarzać sytuacji zagrożenia bezpieczeństwa czy zdrowia pracowników. Obowiązkiem wykonawcy jest zabezpieczenie terenu budowy przed dostępem osób niepowołanych ze szczególnym uwzględnieniem dzieci.

1.5 Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych i sposoby ich zapobiegania.

- prace przy użyciu narzędzi i elektronarzędzi,
- prace na pomostach,
- prace w wykopach,
- prace przy drogach, na których dopuszczony jest ruch kołowy.

Zabezpieczenie ludzi przed powyższymi zagrożeniami należy określić w „Planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”, który powinien być sporządzony przez Kierownika Budowy, zgodnie z Ustawą z dnia 7.07.1994 r. ze zmianami z dnia 27.03.2003 r. Prawo Budowlane (tekst ujednoczony - Dz. U. nr 80, poz. 718 z dnia 10 maja 2003 r.

1.6 Instruktaż pracowników

Przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych Brygadzista przygotowuje plan prowadzenia robót, zapoznaje z nim załogę, oraz udziela instruktażu o sposobach bezpiecznego wykonania zaplanowanego przedsięwzięcia na poszczególnych jego etapach.

Instruktaż stanowiskowy należy zakończyć sprawdzeniem wiadomości i umiejętności z zakresu wykonania prac, zgodnie z przepisami i zasadami BHP. Ponadto przed przystąpieniem do realizacji robót Kierownik Budowy wyznacza sposób oraz miejsce przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy zgodnie z przepisami

i zasadami BHP. Personel techniczny budowy, robotnicy muszą być przeszkoleni w zakresie technologii prowadzenia robót przewidywanych w projekcie, zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

1.7 Środki techniczne i organizacyjne:

- Wydzielić plac budowy i zabronić dostępu osobom postronnym,
- Przed rozpoczęciem robót wyznaczyć strefy niebezpieczne,
- Określić miejsce rodzaj i sposób użycia środków ochrony ppoż.
- Określić drogi ewakuacji z pomieszczeń oraz z terenu budowy w razie pożaru lub klęsk żywiołowych.

W celu zapobiegania pożarom należy stosować tablice ostrzegawcze „Zakaz palenia tytoniu”, sprzęt ochrony indywidualnej oraz zabezpieczyć miejsca, w których wykonane są prace spawalnicze. Prace mogą prowadzić tylko osoby uprawnione, odpowiednio przeszkolone, posiadające kompletną odzież roboczą. Należy używać sprawnych technicznie urządzeń zasilanych energią elektryczną. Należy posiadać właściwy ubiór roboczy oraz sprzęt ochronny taki jak rękawice, okulary ochronne, nakrycie głowy.

Podczas składowania materiałów należy zastosować ogrodzenie miejsc niezabezpieczonych taśmami lub barierkami. Materiały składować tylko do bezpiecznej wysokości z umieszczeniem tablic informacyjnych: ”składowisko materiałów”.

Wszystkie instalacje odbiorcze na placu budowy muszą być zabezpieczone wyłącznikami różnicowoprądowymi o prądzie 30 mA.

Opracował:
mgr inż. Tomasz Baranowski

PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA
dla przebudowy budynku świetlicy wiejskiej nr 4/3/2020



Budynek oceniany:	
Nazwa obiektu	Świetlica Wiejska w Wirwiltach
Adres obiektu	obr. nr 75-Wirwilty, dz. nr 45/4, 45/5, gm. Bartoszyce
Całość/ część budynku	Cześć budynku
Nazwa inwestora	Gmina Bartoszyce
Adres inwestora	Plac Zwycięstwa 2
Kod, miejscowość	11-200, Bartoszyce
Powierzchnia użytkowa o regulowanej temp. (A_f , m ²)	104,46
Powierzchnia zabudowy (A_g , m ²)	104,46
Powierzchnia netto (P_n , m ²)	104,46
Powierzchnia użytkowa (P_u , m ²)	104,46
Powierzchnia ruchu (P_r , m ²)	0,00
Powierzchnia usługowa (P_g , m ²)	0,00
Kubatura budynku (V , m ³)	243,60

	Imię i nazwisko	Uprawnienia/pieczałka	Podpis	Data
Projektant:	Tomasz Baranowski	WAM/0033/PWOS/14		09.03.2020

Bartoszyce, 09.03.2020

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 WT2017
- 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 WT2017 [W/m ² K]	Warunek spełniony			
1	Ściana zewnętrzna	SZ 1	0,20	0,23	Tak			
II. Przegrody podłogi na gruncie								
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m ² ·K]	Wsp. U_c wg WT2017 [W/m ² K]	Warunek spełniony			
1	Podłoga na gruncie	PG 1	0,29	0,30	Tak			
III. Przegrody drzwi zewnętrzne								
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m ² ·K]	Wsp. U_c wg WT2017 [W/m ² K]	Warunek spełniony			
1	Drzwi zewnętrzne	DZ 1	1,50	1,50	Tak			
Parametry przegród przezroczystych								
IV. Okna zewnętrzne								
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m ² K]	Wsp. g	Wsp. U wg WT2017 [W/m ² ·K]	Wsp. g wg WT2017	Warunek spełniony	
							U_{max}	g
1	Okno zewnętrzne	OZ 1	1,10	0,70	1,10	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]	$A_0 = 12,60\text{m}^2$
Suma pól powierzchni rzutu poziomego wszystkich kondygnacji nadziemnych w pasie 5 m wzdłuż ścian zewnętrznych	$A_z = 104,46\text{m}^2$
Suma pól powierzchni pozostałej części rzutu poziomego	$A_w = 0,00\text{m}^2$
Graniczna wartość powierzchni okien	$A_{0\text{max}} = 0,15 \cdot A_z + 0,03 \cdot A_w = 15,67\text{m}^2$
Sprawdzenie warunku powierzchni okien $A_0 \leq A_{0\text{max}}$	Warunek spełniony

3) Sprawdzenie warunku uniknięcia rozwoju pleśni

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

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

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 ·K)]	f_{Rsi} [W/(m ² ·K)]	$f_{Rsi} > f_{Rsi,max}$ [W/(m ² ·K)]	Warunek
1	Ściana zewnętrzna	SZ 1	0,20	0,969	0,969 > 0,755	Spełniony
2	Podłoga na gruncie	PG 1	0,29	-	NaN < 0,859	-

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

Obliczenia zbiorcze dla strefy Strefa O1												
Temperatura wewnętrzna strefy	θ_i	20,0	°C									
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze	A_f	104,46	m ²									
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi	q_{int}	7,4	W/m ²									
Pojemność cieplna budynku	C_m	10752500	J/K									
Stała czasowa budynku	τ	23,4	h									
Udział granicznych potrzeb ciepła	$\gamma_{H,lim}$	1,4	-									
-	a_H	2,6	-									
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	-4,1	-3,9	1,8	8,1	13,6	15,4	16,3	16,1	13,6	8,3	1,1	-0,7
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	1419	1271	1072	678	377	262	218	230	365	689	1077	1219
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie z strefami ogrzewanymi $Q_{H,zy}=10^{-3} \cdot H_{zy} \cdot (\theta_i - \theta_{i,zy}) \cdot t_m$ 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 $Q_{H,ht}=Q_{H,t}+Q_{H,zy}$ kWh/m-c	1419	1271	1072	678	377	262	218	230	365	689	1077	1219
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia Q_{sol} , kWh/m-c	122	195	336	432	610	654	660	556	433	316	138	116
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} \cdot 10^{-3} \cdot A_f \cdot t_m$ kWh/m-c	538	486	538	521	538	521	538	538	521	538	521	538
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	661	682	875	953	1148	1174	1198	1094	954	854	659	654
$\gamma_H=Q_{H,gn}/Q_{H,ht}$	0,29	0,33	0,51	0,87	1,89	2,78	3,41	2,96	1,62	0,77	0,38	0,33
$\gamma_{H,1}$	0,31	0,31	0,42	0,69	1,38	0,00	0,00	0,00	1,20	0,57	0,36	0,31
$\gamma_{H,2}$	0,31	0,42	0,69	1,38	2,34	0,00	0,00	0,00	2,29	1,20	0,57	0,36
$f_{H,m}$	1,00	1,00	1,00	1,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,23	1,00	1,00	1,00
Współczynnik wykorzystania	0,97	0,96	0,91	0,77	0,47	0,34	0,28	0,32	0,53	0,81	0,95	0,96

zysków ciepła, $\eta_{H,gn}$												
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,n}=Q_{H,ht} - \eta_{H,gn} \cdot Q_{H,gn}$ kWh/m-c	1644,97	1393,54	934,50	361,93	62,32	20,20	10,81	15,53	79,21	421,50	1111,18	1335,80
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,n})$, kWh/rok												7391,5

PRZEBUDOWA ŚWIETLICY WIEJSKIEJ W WIRWILTACH

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	104,46	243,60	20,0	7391,48
Całkowite zapotrzebowanie strefy $\Sigma Q_{H,nd}$ [kWh/rok]					7391,48

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

Obliczenia instalacja ciepłej wody użytkowej		
PRZEBUDOWA ŚWIETLICY WIEJSKIEJ W WIRWILTACH		
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	0,70	-
Powierzchnia o regulowanej temperaturze, A_f	104,46	m ²
Jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody, V_w	0,35	dm ³ /(m ² •dzień)
Roczna energia użytkowa do przygotowania c.w.u., $Q_{W,nd}$	457,83	kWh/rok

6) Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji

PRZEBUDOWA ŚWIETLICY WIEJSKIEJ W WIRWILTACH		
Nazwa źródła	Grzejniki elektryczne	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100	%
Rodzaj nośnika energii	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Energia słoneczna	
Współczynnik W_H	0,00	-
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{H,nd}$	8420,52	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Grzejniki elektryczne	
Sprawność wytwarzania $\eta_{H,g}$	0,94	-
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 $\eta_{H,tot}$	0,86	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,H\%}$	0,00	kWh/rok

7) Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody

PRZEBUDOWA ŚWIETLICY WIEJSKIEJ W WIRWILTACH		
Nazwa źródła	Podgrzewacze przepływowe elektryczne	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100,00	%
Rodzaj nośnika energii	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Energia słoneczna	
Współczynnik W_w	0,00	-
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{W,nd}$	457,83	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

PRZEBUDOWA ŚWIETLICY WIEJSKIEJ W WIRWILTACH		
Nazwa źródła	Świetlówki LED	
Nr źródła	1	-
Rodzaj nośnika energii	Energia elektryczna - produkcja mieszana	
Współczynnik W_L	3,00	
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $E_{i,i\%}$	1250,00	kWh/rok
Powierzchnia użytkowa grupy pomieszczeń A_f	104,46	m ²
Czas użytkowania oświetlenia dzień t_D	2250,00	h/rok
Czas użytkowania oświetlenia noc t_N	250,00	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

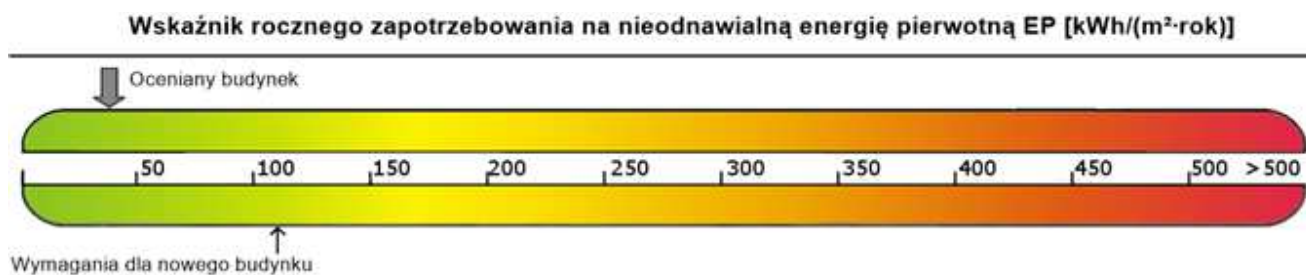
9) Tabela zbiorcza wyników energii użytkowej, końcowej i pierwotnej

PRZEBUDOWA ŚWIETLICY WIEJSKIEJ W WIRWILTACH				
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	8420,52	9843,95	0,00
Suma		8420,52	9843,95	0,00
Przygotowanie ciepłej wody				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,W}$ kWh/rok	$Q_{K,W}$ kWh/rok	$Q_{P,W}$ kWh/rok
1	Podgrzewacze przepływowe elektryczne	457,83	462,45	0,00
Suma		457,83	462,45	0,00
Oświetlenie wbudowane				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,L}$ kWh/rok	$Q_{K,L}$ kWh/rok	$Q_{P,L}$ kWh/rok
1	Świetlówki LED	-	1250,00	3750,00
Suma		-	1250,00	3750,00
Zestawienie energii użytkowej $EU=(Q_{U,H}+Q_{U,W}) / A_f$			90,83	kWh/(m ² •rok)
Zestawienie energii końcowej $EK=(Q_{K,H}+Q_{K,W}+Q_{K,L}+E_{el,pom}) / A_f$			118,22	kWh/(m ² •rok)
Zestawienie energii pierwotnej $Q_P=Q_{P,H}+Q_{P,W}+Q_{P,L}$			3750,00	kWh/rok
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną na cele ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia $EP=Q_P/A_f$			38,36	kWh/(m ² •rok)

Budynek referencyjny wg WT2017			
Powierzchnia użytkowa ogrzewanego budynku	A_f	104,46	m^2
Częstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej	EP_{H+W}	60,00	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Częstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby oświetlenia	ΔEP_L	50,00	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
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}	110,00	$kWh/(m^2 \cdot rok)$

Sprawdzenie warunku na EP			
EP $kWh/(m^2 \cdot rok)$		EP_{max} $kWh/(m^2 \cdot rok)$	Uwagi
38,36	<	110,00	Warunek spełniony

10) Sprawdzenie warunków granicznych wg WT2017



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

11) Urządzenia pomocnicze

Lp.	System	Zapotrzebowanie na energię pomocniczą końcową E_{pom} [kWh/rok]	Uwagi