

ZAKŁAD PROJEKTOWANIA I USŁUG BUDOWLANYCH „BENBUD” INŻ. BENEDYKT REDER

ul Ks. dr Wł. Łęgi 1 /27, 86-300 Grudziądz
tel. kom. 0 609 06 57 62 ; tel. kom. 0 603 79 86 82
www.benbud.pl ; benbud@op.pl



DOKUMENTACJA PROJEKTOWA EGZEMPLARZ NR 1 2 3 4 5

Stadium dokumentacji:

TOM II – PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY

Przedmiot zamówienia:

Opracowanie dokumentacji budowlanej dla zadania inwestycyjnego pt:
„Przebudowa, rozbudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku świetlicy wiejskiej
na potrzeby utworzenia klubu seniora z funkcją świetlicy wiejskiej.”

Nazwa i adres obiektu/inwestycji:

Budynek klubu seniora
Kijno 10, 77-330 Kijno,
Działka nr 194/8, obr. 0009, gmina Czarne, nr ewid. 220302_5.0009.194/8,



Inwestor:

Gmina Czarne, ul. Moniuszki 12, 77-330 Czarne,

OPRACOWANIE BRANŻOWE	IMIĘ I NAZWISKO PROJEKTANTA	PODPIS
ARCHITEKTURA GŁÓWNY PROJEKTANT	mgr inż. arch. MARIA MĘDRYK uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej nr uprawnień MPOIA/009/2017	
ARCHITEKTURA SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. arch. TOMASZ JUREK uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej nr uprawnień 69/POOKK/IV/2015	

WŁAŚCICIEL ZAKŁADU inż. **BENEDYKT REDER**

DATA OPRACOWANIA 23 grudzień 2021 r.

ZAWARTOŚĆ

..... stron

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XII

Spis zawartości opracowania:

I.	PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY	4
1.	FORMA ARCHITEKTONICZNA	4
1.1.	ZAKRES ROBÓT ORAZ TECHNOLOGIA ICH WYKONANIA	4
1.2.	ROBOTY ZIEMNE	4
1.3.	POSADOWIENIE FUNDAMENTÓW I FUNDAMENTY	4
1.4.	ŚCIANY ZEWNĘTRZNE NADZIEMNE I WEWNĘTRZNE	4
1.4.1	ŚCIANY ZEWNĘTRZNE	4
1.4.2	ŚCIANY WEWNĘTRZNE	4
1.5.	NADPROŻA	5
1.5.1	NADPROŻA PREFABRYKOWANE L19	5
1.5.2	NADPROŻA WYLEWANE NA MOKRO	5
1.6.	ELEMENTY ŻELBETOWE	5
1.7.	KONSTRUKCJA DACHU	5
1.8.	PRZEWODY WENTYLACYJNE	5
1.9.	ZADASZENIE NAD WEJŚCIEM	5
1.10.	DACH	5
1.10.1	KONSTRUKCJA DACHU	5
1.10.2	OBROBKI BLACHARSKIE	5
1.10.3	MONTAŻ RYNIEN	6
1.10.4	WODY OPADOWE	6
1.11.	WYKOŃCZENIE POMIESZCZEŃ	6
1.12.	TECHNOLOGIA WYKONANIA ROBÓT	7
1.12.1	WYKŁADZINY POSADZKOWE TYPU GRES	7
1.12.2	WYKOŃCZENIE ŚCIAN I SUFITÓW	7
1.12.3	UKŁADANIE PŁYTEK NA ŚCIANIE	7
1.12.4	WYKŁADZINY ZGRZEWANE	7
1.12.5	STOLARKA DRZWIOWA I OKIENNA	9
1.12.6	WENTYLACJA	9
1.13.	UWAGI KOŃCOWE	9
1.14.	UWAGI DOTYCZĄCE DOPUSZCZALNYCH ZMIAN.	9
2.	INFORMACJE O WYPOSAŻENIU TECHNICZNYM BUDYNKU	9
2.1.	INSTALACJE SANITARNE	9
2.2.	INSTALACJA ELEKTRYCZNA	9
2.3.	INSTALACJA TELEKOMUNIKACYJNA	9
II.	PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY	10
3.	INFORMACJE OGÓLNE	10
3.1.	TOALETA	10
3.2.	SZATNIA	10
3.3.	UTRZYMANIE CZYSTOŚCI	10
3.4.	ADMINISTRACJA	10
4.	DOSTĘP DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH	10
5.	CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA	10
III.	CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA	13
IV.	OPINIA GEOLOGICZNA	25

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. Nr IN - 01	Inwentaryzacja - Rzut parteru	skala 1:50
Rys. Nr IN - 02	Inwentaryzacja - Elewacje	skala 1:50
Rys. Nr B - 01	Rozbiórki i murowania - Rzut parteru	skala 1:50
Rys. Nr A - 01	Projekt - Rzut parteru.....	skala 1:50
Rys. Nr A - 02	Projekt - Elewacje.....	skala 1:50
Rys. Nr A - 03	Projekt – Przekrój „A - A”	skala 1:50
Rys. Nr A - 04	Projekt – Rzut dachu	skala 1:50
Rys. Nr A - 05	Projekt – Zestawienie stolarki	skala - - -
Rys. Nr A - 06	Projekt – Zestawienie stolarki	skala - - -

I. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY

1. FORMA ARCHITEKTONICZNA.

Zamierzenie polega na Przebudowa, rozbudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku świetlicy wiejskiej na potrzeby utworzenia klubu seniora z funkcją świetlicy wiejskiej..

Charakterystyczne parametry obiektu:

➤ powierzchnia zabudowy całkowita	174,00 m ²
➤ powierzchnia zabudowy przed rozbudową	124,45 m ²
➤ kubatura	422,85 m ³
➤ całkowita długość budynku	15,99 m
➤ całkowita szerokość budynku	10,88 m
➤ maksymalna wysokość do okapu	4,00 m
➤ wysokość minimalna do okapu	3,43 m
➤ ilość kondygnacji – budynek jedno kondygnacyjny, nie podpiwniczony bez poddasza użytkowego.	

Budynek o prostokątnej formie, w kształcie prostokąta.

1.1. ZAKRES ROBÓT ORAZ TECHNOLOGIA ICH WYKONANIA.

Zakres robót do wykonania :

- zabezpieczenie placu budowy,
- wykopy,
- wylewanie ław fundamentowych,
- murowanie ścian fundamentowych,
- murowanie ścian nośnych,
- montaż stolarki zewnętrznej,
- murowanie ścian działowych,
- wykonanie robót wykończeniowych,
- wykonanie instalacji elektrycznej,
- wykonanie robót sanitarnych,

1.2. ROBOTY ZIEMNE

Rodzaj gruntu

Dokumentacja geologiczna znajdują się w TOM II – PAB, opracowania.

1.3. POSADOWIENIE FUNDAMENTÓW I FUNDAMENTY

Na podstawie dokonanej analizy Opinii geotechnicznej przyjęto rozwiązania techniczne zawarte w części konstrukcyjnej opracowania.

Wykopy należy chronić przed zamakaniem, ponieważ może dojść do rozmakania gruntu i zmiany jego nośności.

W przypadku miejscowego przegłębieniu wykopu lub stwierdzenia gruntu nienośnego należy grunty nienośne usunąć, a miejsce wypełnić chudym betonem.

1.4. ŚCIANY ZEWNĘTRZNE NADZIEMNE I WEWNĘTRZNE

1.4.1 Ściany zewnętrzne

Ściany zewnętrzne i konstrukcyjne gr. 24 cm – zaprojektowano jako murowane z bloczka silikatowego klasy 800 zgodnie z opracowaniem konstrukcyjnym.

1.4.2 Ściany wewnętrzne

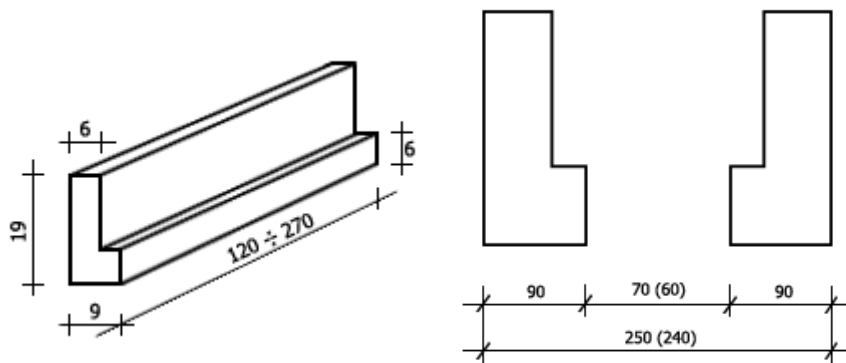
Ściany wewnętrzne nośne oraz działowe gr. 24 cm – zaprojektowano z bloczka silikatowego klasy 800 na

zaprawie cem-wap. M50.

1.5. NADPROŻA

1.5.1 Nadproża prefabrykowane L19

Zaprojektowano nadproża prefabrykowane typu L19



1.5.2 Nadproża wylewane na mokro

Nadproża obciążone stropami o rozpiętości ponad 4,00 m zaprojektowano jako żelbetowe wylewane na mokro zgodnie z częścią konstrukcyjną dokumentacji.

1.6. ELEMENTY ŻELBETOWE

Wszystkie elementy żelbetowe: wykonać zgodnie z częścią konstrukcyjną dokumentacji

1.7. KONSTRUKCJA DACHU

Żelbetowa płyta - konstrukcja dachu: wykonać zgodnie z częścią konstrukcyjną dokumentacji.

1.8. PRZEWODY WENTYLACYJNE

Istniejące przewody z pustaków wentylacyjnych ceramicznych wmurowanych w ściany. Ponad stropem obudowane cegłą ceramiczną pełną na zaprawie cementowo- wapiennej i otynkowane tynkiem kat. III. W części ponad dachem przewody wentylacyjne murowane z cegły ceramicznej pełnej i otynkowane.

1.9. ZADASZENIE NAD WEJŚCIEM

Nad wejściami do zgodnie z opisem części konstrukcyjnej opracowania.

1.10. DACH

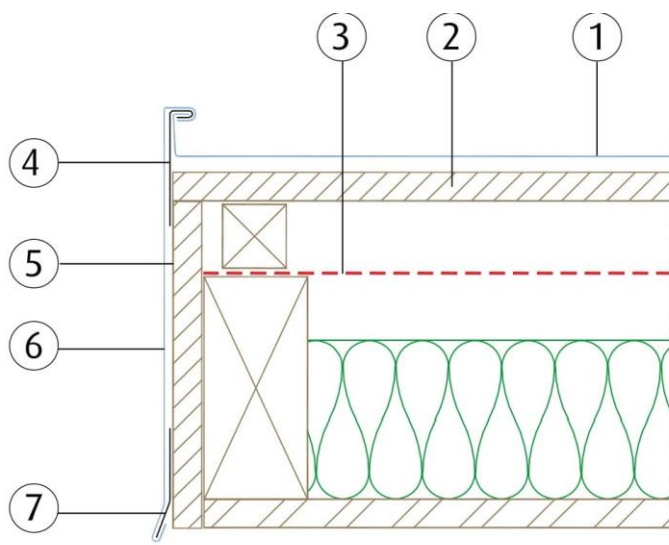
1.10.1 Konstrukcja dachu

Konstrukcja dachu żelbetowa zgodnie z częścią konstrukcyjną opracowania.
Kąt nachylenia połaci dach = do 5 st.
Pokrycie dachu papą termozgrzewalną.

1.10.2 Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie zaprojektowano z blachy stalowej ocynkowanej gr. 0,55 mm.
Rynny Φ 150 z blachy stalowej ocynkowanej gr. 0,55 mm, rury spustowe Φ 120 z blachy stalowej ocynkowanej gr. 0,55 mm.

Krawędź szczytowa



1. Pokrycie dachu
2. Deskowanie
3. Izolacja paroprzepuszczalna
4. Element usztywniający
5. Wiatrownica
6. Obróbka
7. Element usztywniający

1.10.3 Montaż rynien.

Zastosowano rynny z blachy ocynkowanej gr. 0,55 mm fi 120 i 150 mm,

Obróbki blacharskie należy wykonać z blachy ocynkowanej gr. 0,55 mm.
Obróbki blacharskie należy wykonać w sposób gwarantujący niezaciekanie wody opadowej na ściany.
Odległość kapinos obróbki od ściany wynosić powinna 4 cm.

1.10.4 Wody opadowe

Odprowadzenie wód deszczowych z budynku – po terenie – pozostaje bez zmian.

1.11. WYKOŃCZENIE POMIESZCZEŃ

Wykończenie pomieszczeń jako odtworzenie powierzchni po wykonaniu prac instalacyjnych w budynku oraz w nowo projektowanych pomieszczeniach.

Płytkami mrozoodpornymi, antypoślizgowymi R11/R10 V4 (DIN 51 130).
Odporność na ścieranie 120 mm³. Twardość w skali Mohsa 8.
Wytrzymałość na zginanie > 35N/mm² wg. PN-EN ISO 10545-6.

Jako wykładzinę przyjęto płytki gres 30x30cm.

Dla płytek należy przyjąć następujące parametry :

Antypoślizgowymi R11/R10 V4 (DIN 51 130).

Odporność na ścieranie kl. IV (6000 obr/min). Siła łamiąca dla płytek o gr. < 7,5 mm –

min. 700 N, dla płytek gr. > 7,5 mm – min. 1100 N. Wytrzymałość na zginanie > 30N/mm² wg. PN-EN ISO 10545-6.

1.12. TECHNOLOGIA WYKONANIA ROBÓT

1.12.1 Wykładziny posadzkowe typu gres

Technologia układania płytek „GRES” obejmuje :

- naprawę powierzchni – uzupełnienie nierówności ;
- ułożenie zaprawy samopoziomującej gr. 3 – 4 mm ;
- układanie płytek metodą nieregularną ;
- spoinowanie płytek ;

Kolorystykę wykładzin i płytek ceramicznych w poszczególnych pomieszczeniach należy ustalić z użytkownikiem.

1.12.2 Wykończenie ścian i sufitów

Podkład pod malowanie farbami silikonowymi zgodnie z częścią graficzną opracowania.

1.12.3 Układanie płytek na ścianie.

W pomieszczeniach sanitarnych płytki należy układać na pełną wysokość.

Płytki, układanie zaczyna się od pierwszej pełnej i kończy na ostatniej pełnej, po czym tak samo mocuje kolejne rzędy. Docinane przykleja się na końcu, po zamocowaniu listew wykończeniowych. Między płytki wstawia się krzyżyki dystansowe pomagające utrzymać taką samą szerokość spoin.

1.12.4 Wykładziny zgrzewane

Wykładziny podłogowe rulowane - zasada układania

Przy montażu elastycznych wykładzin podłogowych niezmiernie istotną czynnością jest dokładna kontrola podłoża i ustalenie jego stanu pod kątem następujących parametrów wytrzymałości, szczególnie przy intensywnym obciążeniu posadzki, równości, aby można było wyliczyć ilość potrzebnych mas wyrównawczych, wilgotności, co ma istotne znaczenie dla prawidłowego i długotrwałego przylegania wykładziny do podłoża. Gdy podłoże jest usytuowane bezpośrednio na gruncie pod warstwą betonu należy wykonać izolację przeciwwilgociową.

Podłoże pod elastyczne wykładziny podłogowe musi być wytrzymałe i odporne na naciski występujące w czasie eksploatacji podłóg, suche – maksymalna dopuszczalna wilgotność podkładu cementowego mierzona metodą CM nie może przekraczać 2,5 %, bez rys i spękań, – wszystkie uszkodzenia muszą być naprawione przed wykonaniem warstwy wykładziny, gładkie – na powierzchni nie mogą występować żadne zgrubienia, a całość powinna być wygładzona za pomocą masy wyrównawczej, równe oraz poziome – maksymalna odchyłka od prostoliniowości nie może przekraczać 1 mm na odcinku 1 m i 2 mm na odcinku 2 m, czyste i niepalące – powierzchnia powinna być wolna od kurzu i innych zanieczyszczeń (farby, zaprawa, lepek, itp.).

Montaż wykładzin

Przed przystąpieniem do montażu zaleca się wykonanie kontroli odbiorczej podłoża. Jeśli warunki podłoża i otoczenia są odpowiednie można przystąpić do montażu wykładzin.

Instalacja wykładzin.

Wykonanie posadzki polega na przyklejeniu wykładziny całą powierzchnią do podłoża za pomocą kleju odpowiedniego do typu podłoża.

W tym celu należy zwinąć płat rozłożonej wykładziny do połowy, a drugą część zabezpieczyć przed przesunięciem. Następnie na odsłonięty fragment podłoża za pomocą pacy ząbkowanej rozprowadzić klej.

Gdy klej uzyska odpowiednią siłę klejącą należy dokładnie docisnąć wykładzinę po podkładu, a następnie całą powierzchnię przewalcować wałkiem dociskowym o ciężarze ok. 35 – 70 kg.

Ewentualne ślady kleju występujące w obrębie spoin należy możliwie szybko usunąć mokrą szmatką.

Przygotowanej posadzki nie należy użytkować przez co najmniej 48 godzin.

Podczas montażu należy zachować dylatacje konstrukcyjne budynku na wszystkich warstwach posadzki, a następnie zakryć je profilem maskującym.

Arkusze wykładzin heterogenicznych z przezroczystą warstwą użytkową, w celu uniknięcia ewentualnych różnic w odcieniach w sąsiadujących ze sobą krawędziach, należy układać naprzemiennie tak, aby prawe brzożki fabryczne sąsiadowały z prawymi, a lewe z lewymi.

Spawanie na gorąco

W celu wykonania szczelnej posadzki zaleca się, aby wszystkie połączenia między arkuszami lub

plytkami zostały pospawane na gorąco sznurem do spawania.

Spawanie styków można rozpocząć po upływie 24 godzin od przyklejenia wykładziny. Zbyt wczesne przystąpienie do łączenia stwarza niebezpieczeństwo odspajania się wykładziny na stykach w skutek działania wysokiej temperatury na niecałkowicie związany klej,

Styki wykładziny sfrezować za pomocą ręcznej lub automatycznej frezarki,

po wykonaniu spawania nadmiar sznura wystający ponad powierzchnię arkuszy należy ściąć, aby tworzył z wykładziną jedną powierzchnię. Ścinanie nadmiaru sznura wykonujemy w dwóch etapach:

wstępne ścinanie spawu, które należy wykonać specjalnym nożem z nałożoną prowadnicą lub za pomocą specjalnego ścinacza. Ścinanie prowadzimy w taki sposób, aby sznur został ścięty ok. 1 mm nad powierzchnią wykładziny. Ścinanie to można wykonywać, gdy wykonany spaw jest jeszcze ciepły, właściwe ścinanie spawu należy wykonać nożem bez prowadnic, zwracając uwagę, aby nie uszkodzić brzegów wykładziny. Ścinanie to należy prowadzić dopiero po całkowitym wystygnięciu spawu.

Spawanie na zimno.

Wykonanie spawania na zimno zaleca się prowadzić w przypadku montażu wykładzin domowych, montażu drobnych elementów (np. logo,) lub jeżeli wprowadzenie sznura zaburzyłoby całą kompozycję kolorystyczną pomieszczenia:

w celu wykonania spawania na zimno należy dokładnie dopasować wykładzinę i oczyścić spoinę, przykleić taśmę (klejącą, malarską) szerokości 2-3 cm na styku dociętych wykładzin, a następnie naciąć taśmę wzdłuż szczeliny, w nacięciu wprowadzić końcówkę tuby z klejem tak, aby dotykała podłoża, ciągnąć powoli tubę trzymając ją pod kątem ok. 30 stopni i ostrożnie wyciskać żel, po całkowitym wyschnięciu żelu, tj. ok. 30 min, należy zerwać taśmę zabezpieczającą.

Prace wykończeniowe

Aby cała posadzka nabrała ostatecznego wyglądu i spełniała wszystkie warunki użytkowania należy odpowiednio wykończyć ją przy ścianach pomieszczenia przy pomocy wywinięcia wykładziny na cokół.

Wykładzina dzięki swojej elastyczności nadaje się do wykonania cokołów na ścianie. Cokół ścienny powinien być każdorazowo wykonany w przypadku instalacji wykładziny w pomieszczeniach mokrych lub o podwyższonych wymaganiach higienicznych. Wysokość cokołu powinna wynosić min. 10 cm, a krawędź podłoga/ściana powinna być wykonana w sposób łagodny z zastosowaniem wyprofilowanej listwy narożnej.

W jednym pomieszczeniu używać rolek z jednej serii produkcyjnej. Kolor i strukturę ustalić z użytkownikiem.

Wykonywanie warstw podkładowych

Podkład pod wykładzinę składa się z następujących warstw:

- wylewka samopoziomująca na posadzkach betonowych o grubości 5mm

Podkład ma decydujące znaczenie dla zapewnienia właściwej niezawodności i trwałości podłogi.

Powinien być dostatecznie sztywny i mieć odpowiednią wytrzymałość mechaniczną oraz równą i gładką powierzchnię. Przed wykonaniem podkładu należy ustalić położenie górnej powierzchni posadzki ,

- podłoże powinno być nośne a wytrzymałość na odrywanie powinna być zgodnie z PN/B –10107 nie mniejsza niż 0.5MPa.

- podłoże musi być równe, suche, twarde, czyste, odpowiednio porowate, bez pęknięć i szczelin.

- wilgotność nie może przekraczać 2% dla betonu i 0.5 % dla anhydrytu.

Zasady wykonywania robót

Temp. pomieszczeń > 18C. Wykładzina powinna aklimatyzować się w pomieszczeniu min. 24 h, a rolka powinna być rozluźniona. Po pocięciu na kawałki wykładzina powinna aklimatyzować się w pomieszczeniu kolejne 24 h. W jednym pomieszczeniu używać rolek z jednej serii produkcyjnej. Z

powierzchni betonowej należy usunąć wszystkie luźne części, zatłuszczenia, jak również zabrudzenia pochodzenia kwasowego i zasadowego, utrudniające przyczepność warstwy malarskie, piszczące i tłuszczące się warstwy zapraw. Podłoże powinno być nośne a wytrzymałość na odrywanie powinna być zgodnie z PN/B – 10107 nie mniejsza niż 0.5MPa. Wykładzinę można kłaść dopiero, gdy rozprowadzony klej osiągnie właściwą konsystencję.

Zaleca się używanie rolki dociskowej co zapewnia dokładne dopasowanie wykładziny w narożnikach. Po przyklejeniu spawanie połączeń może nastąpić po 24 h. Arkusze wykładziny należy łączyć termicznie przy pomocy sznura spawalniczego. Nadmiar zgrzewu należy usuwać za pomocą specjalnego noża.

Frezowanie i spawanie naroży i złączy należy wykonać po wyschnięciu kleju. W narożnikach wewnętrznych i zewnętrznych należy użyć do spawania zgrzewarki termicznej z końcówką do zgrzewania sznurowego. Do frezowania wszystkich złączy należy stosować frezarkę ręczną z ostrzem ze stopu twardego. Duże powierzchnie można frezować przy pomocy frezarki elektrycznej.

1.12.5 Stolarka drzwiowa i okienna

Zaprojektowano stolarkę drzwiową oraz okienną PCV, indywidualną zgodnie z zestawieniem zawartym w części graficznej opracowania.

1.12.6 Wentylacja

Projektowana wentylacja grawitacyjna obiektu częściowo wspomagana mechanicznie przy pomocy wentylatorów. Główne wejście do obiektu wyposażone w kurtynę powietrzną.

1.13. UWAGI KOŃCOWE.

- Roboty budowlane wykonywać pod nadzorem osoby uprawnionej.
- Ewentualne odstępstwa od projektu budowlanego mogą być wprowadzone po akceptacji przez Projektanta.
- Wszystkie nie opisane rozwiązania w części opisowej znajdują się w części graficznej opracowania.
- Wymagane materiały budowlane powinny posiadać certyfikat względnie aprobaty techniczne.

1.14. UWAGI DOTYCZĄCE DOPUSZCZALNYCH ZMIAN.

Wszystkie zmiany odnośnie zastosowań materiałowych i rozwiązań konstrukcyjnych wymagają uzgodnienia z autorem opracowania.

Powyższe opracowania przeznaczone jest wyłącznie do zastosowania jednorazowego na potrzeby opracowania pn. „Przebudowa, rozbudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku świetlicy wiejskiej na potrzeby utworzenia klubu seniora z funkcją świetlicy wiejskiej” przy Kijno 10, 77-330 Kijno, nie może być adaptowane na inne obiekty.

Kopowanie bądź przedrukowane

2. INFORMACJE O WYPOSAŻENIU TECHNICZNYM BUDYNKU

2.1. INSTALACJE SANITARNE

Ogrzewanie oraz dostarczanie ciepłej wody użytkowej do budynku za pośrednictwem projektowanego źródła ciepła – pompa ciepła, zlokalizowanego w budynku.

Projektowana budowa przewiduje przyłącze istniejące do istniejącej instalacji gminnej kanalizacji sanitarnej oraz gminnej sieci wodociągowej.

Wszelkie prace wyłącznie na działce objętej opracowaniem.

2.2. INSTALACJA ELEKTRYCZNA

Istniejące przyłącze do sieci elektroenergetycznej na warunkach wydanych przez gestora sieci.

Opracowanie szczegółowe instalacji oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego w TOM III – Projekt techniczny.

2.3. INSTALACJA TELEKOMUNIKACYJNA

Infrastruktura strukturalna rozprowadzona do każdego pomieszczenia w budynku umożliwiającą wprowadzenie instalacji niskoprądowych takich jak: telekomunikacyjna, światłowodowa zgodnie z WT. Szczegółowe opracowanie w/w instalacji w TOM III - Projekt techniczny.

II. PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

3. INFORMACJE OGÓLNE

Przedmiotem opracowania jest Przebudowa, rozbudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku świetlicy wiejskiej na potrzeby utworzenia klubu seniora z funkcją świetlicy wiejskiej zlokalizowanego Kijno 10, 77-330 Kijno.

Projektowany budynek przeznaczony dla pobytu w ramach zajęć dla seniorów będących mieszkańcami społeczności lokalnej.

Budynek wykorzystywany będzie także jako świetlica wiejska.

W każdej sali należy umieścić apteczkę wyposażoną zgodnie z wymogami.

3.1. TOALETA

Zaprojektowano toalety wspólne dla użytkowników obiektu.

Ogólnodostępna toaleta wyposażona w 2 miski ustępowo oraz pisuar dostosowane do potrzeb użytkowników oddzielone od siebie przesłonami systemowymi wykonanymi w technologii hpl, 2 umywalki – zestawienie wszystkich elementów zgodnie z częścią graficzną opracowania.

3.2. SZATNIA

Zaprojektowano miejsce do przechowywania odzieży wyłącznie wierzchniej oraz rzeczy osobistych uczestników. Nie przewiduje się szatni w rozumieniu szatnie z przebieralnią.

3.3. UTRZYMANIE CZYSTOŚCI

Utrzymaniem czystości zajmuje się opiekun obiektu w godzinach poza zajęciami w czasie kiedy w obiekcie nie przebywają jego użytkownicy.

Środki czystości oraz sprzęt przechowywane są w zamkniętym pomieszczeniu porządkowym wyposażonym w zlew.

3.4. ADMINISTRACJA

Zaprojektowano pomieszczenie administracyjne opiekuna obiektu zlokalizowane jako pomieszczenie biurowe w budynku.

4. DOSTĘP DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH

Zgodnie z obowiązującymi przepisami budynek zapewnia dostęp dla osób starszych, niepełnosprawnych także poruszających się na wózkach inwalidzkich.

Wejście z poziomu terenu poprzez wejście główne oraz wejścia dodatkowe służące także jako drogi ewakuacji z budynku zlokalizowane w wschodniej i zachodniej części budynku.

Toaleta dostosowana także do potrzeb osób starszych oraz niepełnosprawnych znajdują się w centralnej części budynku przy wejściu głównym.

5. CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA

OBIEKT: Budynek klubu seniora

LOKALIZACJA: Kijno 10, 77-330 Kijno

OPIS OGÓLNY:

Przedmiotowy obiekt to budynek jedno kondygnacyjny, nie podpiwniczony, konstrukcji tradycyjnej murowanej, z dachem jedno spadowym.

Obiekt będzie pełnił funkcję Budynek klubu seniora.

Część objęta opracowaniem przewiduje się przebywanie do 15 osób.

OBLICZENIE ZAPOTRZEBOWANIA WODY:

Obiekt zasilany jest w wodę z gminnej sieci wodociągowej przyłączem wd.

Na podstawie Rozporządzenia ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002r w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (DZ.U.nr 8 poz. 70 z 2002r), zestawienia projektowanych przyborów sanitarnych i wyposażenia technologicznego:

– średnie dobowe zaopatrzenie wody

$$Q_{\text{ŚR. DOB}} = q \times n = 3,10[\text{m}^3/\text{dobę}]$$

OBLICZENIA ZAPOTRZEBOWANIA CO oraz CWU

W budynku zaprojektowano system ogrzewania oraz podgrzewania wody użytkowej za pośrednictwem pompy ciepła o mocy ~10kW.

ŚCIEKI SANITARNE:

Ścieki sanitarne odprowadzane będą do gminnej sieci kanalizacji sanitarnej.

Średnia dobową ilość ścieków odpowiada ilości zużytej wody i wynosi $Q_{\text{śr.dob.}} =$

Om 3,10m³/d.

WODY OPADOWE:

Wody opadowe zebrane z połaci dachowych pionami średnicy 120 oraz 150 mm odprowadzane będą systemem rur i rynien dachowych powierzchniowo po terenie objętym opracowaniem.

Część wód zostaje odparowania z powierzchni, natomiast pozostała część spłynie po powierzchni działki z jej naturalnym kierunkiem spadku i samoistnie wsiąknie w grunt gdzie transpiracja i ewapotranspiracja pochłania z tego 10%

ODPADY KOMUNALNE:

Odpady czasowo przechowywane w szczelnych pojemnikach oraz odbierane przez gminne przedsiębiorstwo komunalne w wyznaczonych terminach. Należy zapewnić odpowiednie warunki umożliwiające odpowiednie sortowanie odpadów do czasu ich odbioru.

ENERGIA ELEKTRYCZNA;

Projektowane przyłącze do sieci elektroenergetycznej do zewnętrznej skrzynki ze złączem pomiarowym oraz wewnętrzną linią zasilania do głównej tablicy rozdzielczej.

HAŁAS:

Obiekt z wyposażeniem oraz sposobie wykorzystania nie emituje szczególnych hałasów i wibracji wymagających dodatkowych środków zaradczych.

WPŁYW BUDYNKU NA ISTNIEJĄCY DRZEWOSTAN, POWIERZCHNIĘ ZIEMI, GLEBĘ, WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE

Obiekt z uwagi na małą wysokość nie powodował będzie większego zacienienia otoczenia.

Obiekt nie wprowadza szczególnych zakłóceń ekologicznych w charakterystyce powierzchni ziemi, gleby, wód powierzchniowych i podziemnych.

Charakter użytkowy obiektu pozwala na zachowanie biologicznie czynnego terenu działek poza powierzchnią zabudowy, dojazdów.

CHARAKTERYSTYKA PRZEGRÓD BUDOWLANYCH

Ściana zewnętrzna parteru $U = 0,19-0,21[\text{W}/\text{m}^2\text{K}]$;

Stropodach $U = 0,14-0,20 [\text{W}/\text{m}^2\text{K}]$;

Okna zewnętrzne $k = 0,90-1,60 [\text{W}/\text{m}^2\text{K}]$;

Drzwi zewnętrzne $k = 0,90-1,45 [\text{W}/\text{m}^2\text{K}]$.

SZATA ROŚLINNA:

W zakresie ochrony zieleni - nie przewiduje się wycinki drzew i karczowania krzewów, natomiast planowane jest nasadzenie zieleni ochronnej niskiej na terenie całej działki o możliwie maksymalnym zagęszczeniu.

OCENA EGOLOGICZNA

– Przyjęte wyposażenie technologiczne a w szczególności rozwiązania techniczne –

ogrzewanie budynku i uzyskanie ciepłej wody z paliwa ekologicznego, paliwo stałe, przesądza o nieuciążliwym charakterze w przewidzianym w tym zakresie.

Mając na uwadze powyższe, obiekt nie stanowi zagrożenia dla stanu czystości powietrza z procesów technologicznych jak i uzyskiwania ciepła.

Zastosowany piec gazowe nie wymagają konieczności wyliczania zanieczyszczeń do powietrza.

Ścieki sanitarno – bytowe odprowadzane są do gminnej kanalizacji sanitarnej.

Reasumując obiekt ma charakter zdecydowanie nieuciążliwy dla środowiska zewnętrznego a oddziaływanie we wszystkich komponentach środowiska, mieści się w granicach działki Inwestora.

Na podstawie analizy i obliczeń stwierdza się że, rozpatrywane przedsięwzięcie pn: „Przebudowa, rozbudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku świetlicy wiejskiej na potrzeby utworzenia klubu seniora z funkcją świetlicy wiejskiej” nie spełnia kryteriów przewidzianych przez Rozporządzeniem Prezesa Rady Ministrów (Dz.U. nr 179 z dnia 29 października 2002r), w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko.

III.CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Rozwoju w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno - użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej oraz zgodnie z rozporządzeniem dotyczącym warunków technicznych (WT2014), jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

dla budynku: Przebudowa, rozbudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku świetlicy wiejskiej na potrzeby utworzenia klubu seniora z funkcją świetlicy wiejskiej

Adres budynku:	Kijno 10, 77-330 Kijno
Sporządzający świadectwo:	ZP i UB "BENBUD"
Nr uprawnień budowlanych albo nr wpisu do rejestru:	inż. Benedykt Reder, TO/113/88
Data:	23 grudzień 2021

Spis treści:

1. Podstawa opracowania
2. Dane ogólne
3. Charakterystyka techniczno - użytkowa budynku
4. Zakres opracowania
 - 4.1 Charakterystyka instalacji
 - 4.2 Współczynniki przenikania ciepła przegród zewnętrznych w ogrzewanych budynkach oraz inne wskaźniki energetyczne
5. Zapotrzebowanie na energię dla potrzeb ogrzewania i wentylacji
6. Zapotrzebowanie na energię na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej
7. Roczne zapotrzebowanie na energię pomocniczą
8. Roczne zapotrzebowanie na energię dla budynku
9. Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną dla budynku

1. Podstawa opracowania

Opis: Projekt budowlany branży architektonicznej i instalacji c.o.

2. Dane ogólne

Inwestor

Gmina Czarne, ul. Moniuszki 12, 77-330 Czarne

Projektant

Nazwa: ZP i UB "BENBUD"

Adres: Ks. dr Wł. Łęgi 1/27, 86-300 Grudziądz

Telefon / Fax. / Adres e-mail: 603 79 86 82 / (56) 461 30 32 / benbud@op.pl

Nazwisko i nr uprawnień: inż. Benedykt Reder, TO/113/88

Opis projektu

Data opracowania: 23 grudzień 2021

Informacja o budynku

Rodzaj budynku: Budynek użyteczności publicznej

Przeznaczenie budynku: Budynek oświaty, szkolnictwa wyższego, nauki

Adres budynku: Kijno 10, 77-330 Kijno

Stacja meteorologiczna: Łódź Lublinek

Rok budowy: 2022

Rok budowy instalacji:

3. Charakterystyka techniczno - użytkowa budynku

Liczba kondygnacji: 1

Liczba użytkowników / mieszkańców:

Rodzaj konstrukcji budynku: technologia tradycyjna

Geometria

Kubatura budynku	V	422	[m3]
Kubatura pomieszczeń ogrzewanych	Ve	422	[m3]
Powierzchnia użytkowa	Au	175,70	[m2]
Powierzchnia użytkowa pomieszczeń ogrzewanych	Af	175,70	[m2]

Ośłona budynku

Opis: Nieosłonięte: budynki na otwartej przestrzeni, wysokie budynki w centrach miast

4. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie dotyczy charakterystyki energetycznej budynku odpowiadającej podanym poniżej opisom przegród i instalacji projektowanych lub istniejących

4.1 Charakterystyka instalacji

Wentylacja

Rodzaj instalacji wentylacji:

A - Wentylacja grawitacyjna,

Ogrzewanie

Rodzaj instalacji ogrzewania:

A - Gaz ziemny, Udział 100,00%;

Ciepła woda

Rodzaj instalacji przygotowania ciepłej wody użytkowej :

A - Gaz ziemny, Udział 100,00%;

4.2 Charakterystyka przegród

Lista zdefiniowanych przegród

Rodzaj przegrody	Strefa	Typ przegrody	A [m ²]	U [W/m ² K]	Orientacja
Ściana zewnętrzna	1-A	Ściana zewnętrzna_Wit	549,59	0,16	N
Podłoga na gruncie	1-A	podłoga na grunciw_Wit	158	0,21	
Strop wewnętrzny	1-A/ 1-A	strop wewn._Wit	158	0,12	

A [m²] – PowierzchniaU [W/m²K] - Współczynnik przenikania ciepła**Typy przegród**

Opis materiału					Nazwa typu przegrody					
					Grubość d [m]		ρ [kg/m³]		Cp [kJ/kgK]	
Ściana zewnętrzna_Wit										
Wycinek 1										
Tynk cementowo - wapienny					0,02		1000		1500	
Mur z betonu komórkowego (600) na zaprawie cementowo - wapiennej					0,24		600		1000	
Styropian					0,16		12		1450	
Tynk cementowo-wapienny					0,02		1850		1000	
podłoga na grunciw_Wit										
Wycinek 1										
Tynk cementowo - wapienny					0,02		1000		1500	
Mur z betonu komórkowego (600) na zaprawie cementowo - wapiennej					0,24		600		1000	
Styropian					0,16		12		1450	
Tynk cementowo-wapienny					0,02		1850		1000	
strop wewn._Wit										
Płyta OSB					0,02		650		1700	
Folia PCV					0,00		1450		900	
Wełna mineralna - mata					0,25		60		750	
Strop DZ (z nadbetonem i tynkiem)					0,24		1000		1000	

ρ [kg/m³] – gęstość materiału

Cp [kJ/kgK] – ciepło właściwe materiału

Lista zdefiniowanych okien i drzwi

Nazwa	Liczba [-]	Szerokość [m]	Wysokość [m]	Powierzchnia [m ²]	U [W/m ² K]	C [-]	g [-]
O_1	7	1,2	0,6	0,72	1,1	0,7	0,75
O_2	5	1,2	2,1	2,52	0,63	0,7	0,75
O_4	6	2,4	1,7	4,08	1,1	0,7	0,75
O_5	11	2,4	2,1	5,04	0,63	0,7	0,75
O_6	2	1,2	1,7	2,04	0,63	0,7	0,75
D_1	2	1,25	2,6	3,25	0,63	0,7	0,75

D_2	1	1,25	2,6	3,25	1,9	0,7	0,75
D_3	1	0	2	0	1,25	0,7	0,75
D_4	1	0,95	2	1,9	1,9	0,7	0,75

U [W/m²K] - Współczynnik przenikania ciepła

C [-] – udział pola powierzchni płaszczyzny szklonej do całkowitego pola powierzchni okna

g [-] – współczynnik przepuszczalności promieniowania słonecznego przez oszklenie

5. Zapotrzebowanie na energię dla potrzeb ogrzewania i wentylacji

Strefa: A			
Parametry			
Temperatura wewnętrzna	Θ _{int}	25,00	[°C]
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze	A _f	684	[m ²]
Wewnętrzna pojemność cieplna	C _m	248473268	[J/K]
Stała czasowa	τ	82,74	[h]
Udział granicznych potrzeb ciepła	γ _{H,lim}	1,15	[-]
Parametr numeryczny	a _H	6,52	[°C]
Wentylacja			
Rodzaj wentylacji: Wentylacja grawitacyjna			
Strumień powietrza wentylacji naturalnej	V _o	1379,56	[m ³ /h]
Strumień powietrza wywiewanego mechanicznie	V _{ex}	0	[m ³ /h]
Strumień powietrza nawiewanego mechanicznie	V _{su}	0	[m ³ /h]
Strumień powietrza infiltrującego przez nieszczelności	V _{inf}	577,20	[m ³ /h]
Dodatkowy strumień powietrza przy pracy wentylatorów wywołany wpływem wiatru i wporu termicznego	V _x	0	[m ³ /h]
Współczynnik korekcyjny	b _{ve_1}	1,00	[-]
Współczynnik korekcyjny	b _{ve_2}	1,00	[-]

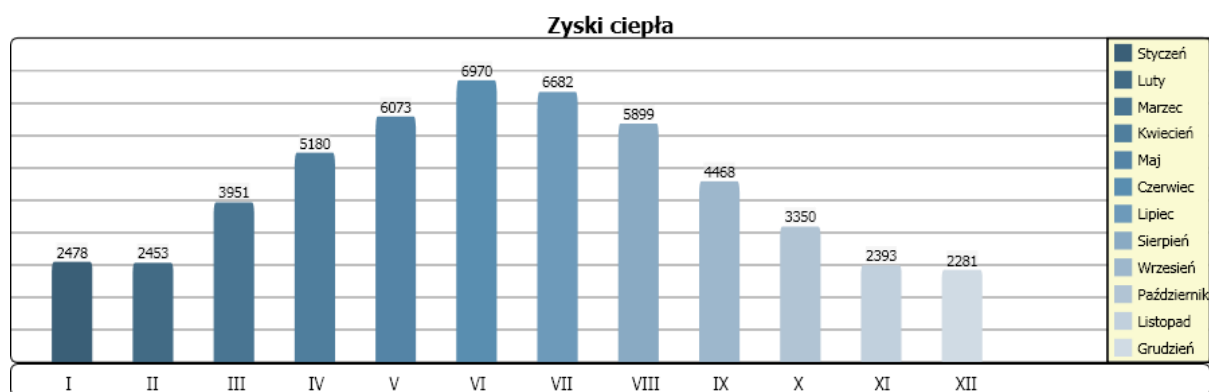
Zyski ciepła

Od słońca	Q _{sol}	35214,72	[kWh/rok]
Wewnętrzne	Q _{int}	16964,60	[kWh/rok]
Całkowite zyski ciepła	Q _{H,gn}	52179,31	[kWh/rok]

Zyski ciepła wewnętrzne i od słońca w okresie miesięcznym

Miesiąc	Od nasłonecznienia Q _{sol} [kWh/m-c]	Wewnętrzne Q _{int} [kWh/m-c]	Całkowite Q _{H,gn} [kWh/m-c]
I	1037,35	1440,83	2478,18
II	1151,53	1301,39	2452,92

III	2510,53	1440,83	3951,36
IV	3785,66	1394,35	5180,01
V	4632,39	1440,83	6073,22
VI	5575,96	1394,35	6970,31
VII	5240,86	1440,83	6681,69
VIII	4458,63	1440,83	5899,46
IX	3073,88	1394,35	4468,23
X	1909,29	1440,83	3350,12
XI	998,33	1394,35	2392,68
XII	840,31	1440,83	2281,13
Suma	35214,72	16964,60	52179,31



Straty ciepła

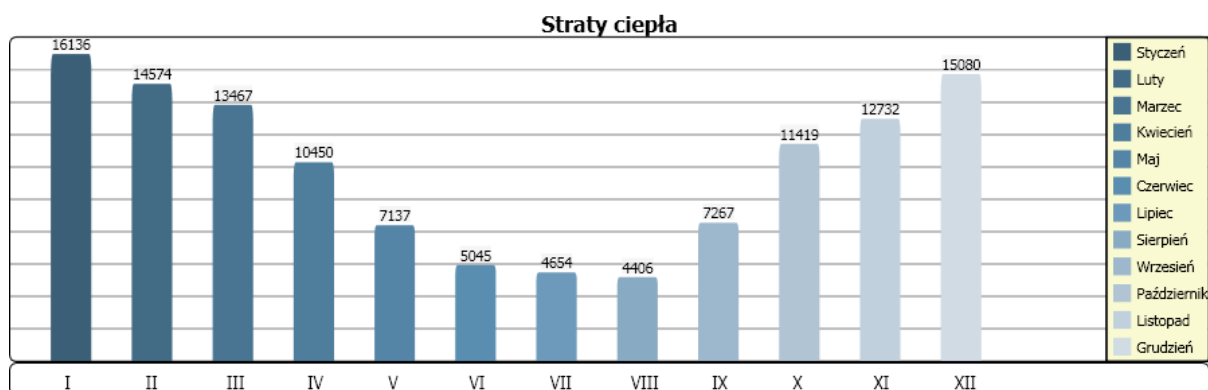
Straty przez przenikanie	Qtr	26681,99	[kWh/rok]
Na wentylację	Qve	95685,56	[kWh/rok]
Całkowite straty ciepła	QH,ht	122367,53	[kWh/rok]

Współczynnik strat ciepła przez przenikanie	Htr	181,88	[W/K]
Współczynnik strat ciepła na wentylację	Hve	652,25	[W/K]

Straty ciepła przez przenikanie i wentylację w okresie miesięcznym

Miesiąc	Średnia temp. zew. θ_e [°C]	Straty przez przenikanie Qtr, [kWh/m-c]	Straty na wentylację Qve [kWh/m-c]	Całkowite QH,ht [kWh/m-c]
I	-1,00	3518,31	12617,19	16135,50
II	-1,00	3177,83	11396,17	14574,00
III	3,30	2936,44	10530,50	13466,93
IV	7,60	2278,61	8171,43	10450,04
V	13,50	1556,18	5580,68	7136,85
VI	16,60	1100,02	3944,83	5044,85
VII	17,50	1014,90	3639,57	4654,47
VIII	17,90	960,77	3445,46	4406,23
IX	12,90	1584,55	5682,43	7266,98
X	6,60	2489,88	8929,09	11418,97
XI	3,80	2776,23	9955,99	12732,23
XII	0,70	3288,27	11792,22	15080,48

Suma	---	26681,99	95685,56	122367,53
-------------	------------	-----------------	-----------------	------------------

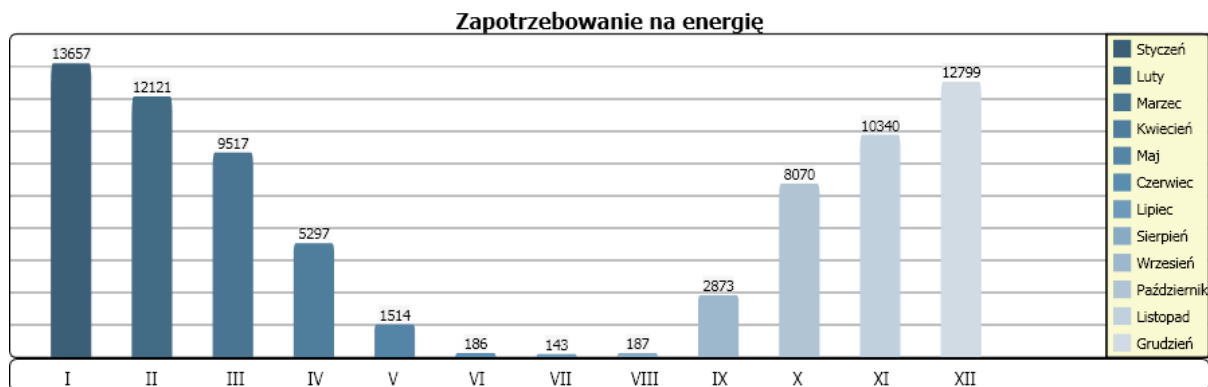


Zapotrzebowanie ciepła użytkowego – ogrzewanie i wentylacja

Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji QH,nd
76187,33 [kWh/rok]

Roczne zapotrzebowanie ciepła w ujęciu miesięcznym

Miesiąc	Względna długość czasu ogrzewania fH,n	Liczba godzin grzewczych	Współczynnik efektywności wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,gn}$	Miesięczne zapotrzebowanie na energię QH,nd,n [kWh/m-c]
Strefa: A				
I	1,00	744,00	1,00	13657,33
II	1,00	672,00	1,00	12121,10
III	1,00	744,00	1,00	9516,52
IV	1,00	720,00	0,99	5297,14
V	1,00	744,00	0,93	1513,64
VI	0,07	50,39	0,00	0,00
VII	0,00	0,00	0,00	0,00
VIII	0,24	181,45	0,00	0,00
IX	1,00	720,00	0,98	2873,01
X	1,00	744,00	1,00	8069,65
XI	1,00	720,00	1,00	10339,59
XII	1,00	744,00	1,00	12799,36
Suma	---	6783,85	---	76187,33



Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb ogrzewania i wentylacji						
Nośnik energii	$\eta_{H,g}$ [-]	$\eta_{H,s}$ [-]	$\eta_{H,d}$ [-]	$\eta_{H,e}$ [-]	$\eta_{H,tot}$ [-]	wH [-]
Strefa: A						
Gaz ziemny	0,94	1,00	0,96	0,93	0,84	1,10

$\eta_{H,g}$ [-] – Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowania budynku (energii końcowej)

$\eta_{H,s}$ [-] – Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepła w elementach pojemnościowych systemu grzewczego budynku (w obrębie osłony bilansowania lub poza nią)

$\eta_{H,d}$ [-] – Średnia sezonowa sprawność transportu (dystrybucji) nośnika ciepła w obrębie budynku (w obrębie osłony bilansowania lub poza nią)

$\eta_{H,e}$ [-] – Średnia sezonowa sprawność regulacji i wykorzystania ciepła w budynku (w obrębie osłony bilansowania lub poza nią)

$\eta_{H,tot}$ [-] – Średnia sezonowa sprawność całkowita systemu grzewczego budynku – od wytwarzania (konwersji) ciepła do przekazania w pomieszczeniach

wH [-] – Współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na wytworzenie i dostarczenie nośnika energii do budynku na potrzeby ogrzewania

Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb ogrzewania i wentylacji	QK,H	90782,21	[kWh/rok]
--	------	----------	-----------

6. Zapotrzebowanie na energię na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej

Zapotrzebowanie na energię użytkową dla potrzeb ciepłej wody użytkowej

Parametry

Strefa: A			
Jednostkowe dobowe zużycie wody	VCW	0,80	[dm ³ /m ² •doba]
Czas użytkowania	tuz	200,75	[doby]

Zapotrzebowanie ciepła użytkowego – ciepła woda

Roczne zapotrzebowanie ciepła użytkowego do podgrzania ciepłej wody	QW,nd	5756,02	[kWh/rok]
--	-------	---------	-----------

Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb ciepłej wody użytkowej						
Nośnik energii	$\eta_{W,g}$ [-]	$\eta_{W,s}$ [-]	$\eta_{W,d}$ [-]	$\eta_{W,e}$ [-]	$\eta_{W,tot}$ [-]	ww [-]
Strefa: A						
Gaz ziemny	0,88	1,00	0,70	1	0,62	1,10

$\eta_{W,g}$ [-] – Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowania budynku (energii końcowej)

$\eta_{W,s}$ [-] – Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepłej wody w elementach pojemnościowych systemu ciepłej wody (w obrębie osłony bilansowania lub poza nią)

$\eta_{W,d}$ [-] – Średnia sezonowa sprawność transportu (dystrybucji) ciepłej wody w obrębie budynku (w obrębie osłony bilansowania lub poza nią)

$\eta_{W,e}$ [-] – Średnia sezonowa sprawność regulacji i wykorzystania

$\eta_{W,tot}$ [-] – Średnia sezonowa sprawność całkowita systemu ogrzewania ciepłej wody

ww [-] – Współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na wytworzenie i dostarczenie nośnika energii do budynku na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej

Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb ciepłej wody użytkowej	QK,W	9344,19	[kWh/rok]
---	------	---------	-----------

7. Roczne zapotrzebowanie na energię pomocniczą

Rodzaj urządzenia pomocniczego	qel [W/m ²]	tel [h/rok]
--------------------------------	----------------------------	----------------

qel [W/m²] - Zapotrzebowanie mocy elektrycznej do napędu urządzenia pomocniczego

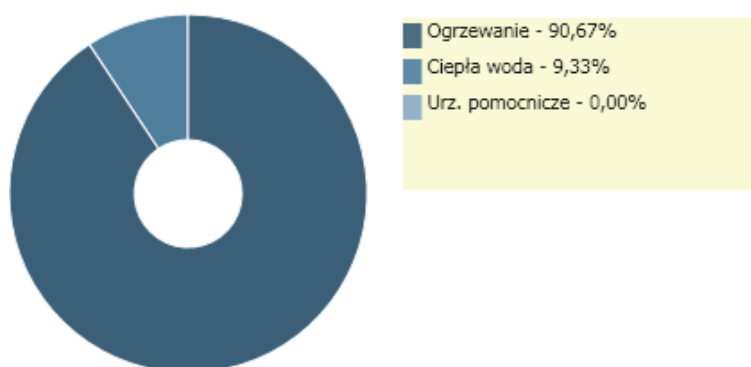
tel [h/rok] - Czas działania urządzenia pomocniczego

Zapotrzebowanie na energię pomocniczą- system wentylacji	Eel,pom, V	0,00	[kWh/rok]
Zapotrzebowanie na energię pomocniczą- system ogrzewania	Eel,pom, H	0,00	[kWh/rok]
Zapotrzebowanie na energię pomocniczą- system przygotowania ciepłej wody użytkowej	Eel,pom, W	0,00	[kWh/rok]

8. Roczne zapotrzebowanie na energię dla budynku

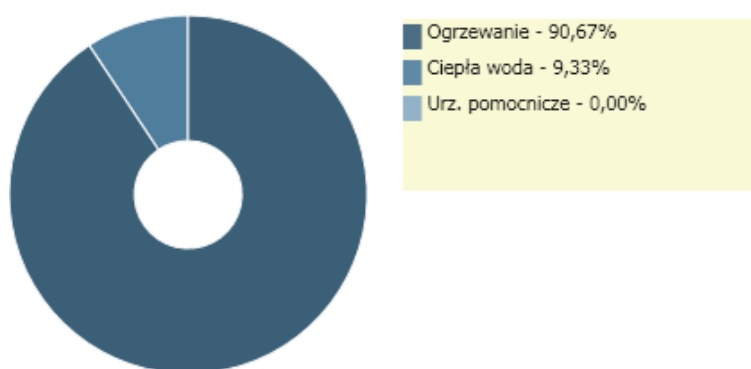
Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną

Zapotrzebowanie na energię pierwotną:	Całkowite [kWh/rok]	Jednostkowe [kWh/(m ² ·rok)]	Udział [%]
System grzewczy i wentylacyjny	99860,43	145,93	90,67
System do podgrzania ciepłej wody	10278,61	15,02	9,33
Urządzenia pomocnicze	0,00	0,00	0,00
Suma	110139,04	160,95	100,00



Roczne zapotrzebowanie na energię końcową

Zapotrzebowanie na energię końcową:	Całkowite [kWh/rok]	Jednostkowe [kWh/(m ² ·rok)]	Udział [%]
System grzewczy i wentylacyjny	90782,21	132,66	90,67
System do podgrzania ciepłej wody	9344,19	13,66	9,33
Urządzenia pomocnicze	0,00	0,00	0,00
Suma	100126,40	146,32	100,00



Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową

Zapotrzebowanie na energię użytkową:	Całkowite [kWh/rok]	Jednostkowe [kWh/(m ² ·rok)]	Udział [%]
System grzewczy i wentylacyjny	76187,33	111,34	92,98
System do podgrzania ciepłej wody	5756,02	8,41	7,02
Suma	81943,35	119,75	100,00

RAPORT

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

Analiza techniczna i ekonomiczna możliwości wykorzystania urządzeń, które automatycznie regulują temperaturę oddzielnie w poszczególnych pomieszczeniach lub wyznaczonej strefie ogrzewanej

WARIANT 1	brak urządzeń, które automatycznie regulują temperaturę oddzielnie w poszczególnych pomieszczeniach lub wyznaczonej strefie ogrzewanej		
WARIANT 2	zastosowanie urządzeń, które automatycznie regulują temperaturę oddzielnie w poszczególnych pomieszczeniach lub wyznaczonej strefie ogrzewanej		
Lp	Opis elementu systemu	WARIANT 1	WARIANT 2
1	SPRAWNOŚĆ WYTWARZANIA		
2	Kotły kondensacyjne niskotemperaturowe o mocy powyżej 50kW	0,85	0,85
3	SPRAWNOŚĆ PRZESYŁU		
4	Ogrzewanie centralne z zaizolowanymi przewodami , armaturą i urządzeniami, które są zainstalowane w przestrzeni ogrzewanej	0,96	0,96
5	SPRAWNOŚĆ REGULACJI		
6	ogrzewanie centralne z grzejnikami i z regulacją centralną oraz miejscową z zaworami termostatycznymi o działaniu proporcjonalnym (zakres regulacji P - 1K)	0,890	
7	ogrzewanie centralne z grzejnikami i z regulacją centralną oraz miejscową (z aworami termostatycznymi o działaniu PI z funkcją adaptacyjną i optymalizującą)		0,93
8	SPRAWNOŚĆ AKUMULACJI		
9	Brak zasobnika akumulacyjnego	1,00	1,00
10	SPRAWNOŚĆ CAŁKOWITA	0,726	0,759
11	Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do celów ogrzewania i wentylacji QH [kWh]	5113,54	5113,54
12	Roczne zapotrzebowanie na energię końcową do celów ogrzewania i wentylacji QKH [kWh]	7041,12	6738,27
13	Zapotrzebowanie na energię końcową bryły budynku [GJ]	25,33	24,24
12	Koszt 1 GJ energii z gazu ziemnego [zł]	68,90	68,90
13	Koszty za ogrzewanie w standardowym sezonie grzewczym [zł]	1745,08	1670,02
15	Oszczędności w przypadku zastosowania automatycznej regulacji [zł]		75,06
14	Koszty inwestycyjne systemu automatycznej regulacji [zł]		5632,89
14	Prosty okres zwrotu w latach (SPBT)		65,00

Podsumowanie

Prosty okres zwrotu inwestycji przewyższa żywotność zastosowanych urządzeń, w związku z czym nie zaleca się stosowania urządzeń, które automatycznie regulują temperaturę oddzielnie w poszczególnych pomieszczeniach lub wyznaczonej strefie ogrzewanej.

Zastosowano regulację systemu bez urządzeń optymalizujących

RAPORT

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

Podsumowanie parametrów energetycznych:

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną Q_p	16 661,38 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system grzewczy i wentylacyjny do ogrzewania i wentylacji $Q_{p,H}$	8 325,35 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system do podgrzania ciepłej wody $Q_{p,W}$	1 353,12 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system chłodzenia i wentylacji $Q_{p,C}$	0,00 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system oświetlenia wbudowanego $E_{p,L}$	6 982,91 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system grzewczy i wentylacyjny do ogrzewania i wentylacji $Q_{K,H}$	7 234,49 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system do podgrzania ciepłej wody $Q_{K,W}$	1 138,52 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system chłodzenia i wentylacji $Q_{K,C}$	0,00 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system oświetlenia wbudowanego $E_{K,L}$	2 327,64 [kWh/rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową dla budynku EK	77,69 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP	120,97 [kWh/m ² rok]
Częstkowa wartość wskaźnika EP na potrzeby ogrzewania, wentylacji i przygotowania cwu dla budynku zamieszkania zbiorowego	65,00 [kWh/m ² rok]
Częstkowa wartość wskaźnika EP na potrzeby oświetlenia wewnętrznego dla budynku zamieszkania zbiorowego	50,00 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP wg wymagań WT 2021 dla budynku nowego (funkcja zamieszkania zbiorowego)	125,00 [kWh/m ² rok]
Warunek zgodności wskaźnika EP z wymaganiami WT 2021	spełniony

Budynek spełnia obecnie obowiązujące wymagania dotyczące oszczędności energii zgodnie ze znowelizowanymi Warunkami Technicznymi obowiązującymi od 1 stycznia 2021 roku.
Wskaźnik EP budynku jest mniejszy od wartości granicznej.

RAPORT

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania systemów alternatywnych			
Lp	Opis elementu systemu	System konwencjonalny	System alternatywny lub hybrydowy
1	Rodzaj nośnika energii dla celów c.o.	kotłownia węglowa	biomasa
2	Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do celów ogrzewania i wentylacji Q_{KH} [kWh]	5113,54	5113,54
3	Całkowita sprawność systemu zasilania	0,726	0,613
4	Roczne zapotrzebowanie na energię końcową do celów ogrzewania i wentylacji Q_{KH} [kWh]	7041,12	8341,83
5	Zapotrzebowanie na energię końcową bryły budynku [GJ]	25,33	30,01
6	Rodzaj nośnika energii dla celów c.w.u.	kotłownia węglowa	biomasa
7	Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do celów przygotowania ciepłej wody użytkowej Q_{KW}	634,80	634,80
8	Całkowita sprawność systemu przygotowanie c.w.u.	0,784	0,564
9	Roczne zapotrzebowanie na energię końcową do celów przygotowanie ciepłej wody użytkowej Q_{KW}	809,69	1125,53
10	Zapotrzebowanie na energię końcową systemu c.w.u. w GJ	2,91	4,05
11	Łączne zapotrzebowanie na energię w ciągu roku na pokrycie strat ciepła i zapotrzebowania na cwu	28,24	34,06
12	Koszt 1 GJ energii z węgla kamiennego	68,90	
13	Koszt 1 GJ energii z biomasy		57,90
14	Koszt obsługi kotłowni	6000,00	6000,00
	Łączny koszt ogrzewania i przygotowania cwu w ciągu roku	7 945,76 zł	7 971,80 zł

Podsumowanie

Z przeprowadzonej analizy porównawczej dwóch systemów (konwencjonalnego oraz alternatywnego) wynika, że bardziej opłacalne ze względu ekonomicznego jest zastosowanie zasilania z kotłowni opalanej węglem kamiennym do ogrzewania bryły budynku oraz do podgrzania cwu niż systemu alternatywnego.

Wybrano system konwencjonalny oparty na węglu kamiennym

IV. OPINIA GEOLOGICZNA

EnviGeo – Artur Adamczewski

OPINIĄ GEOTECHNICZNA

**OKREŚLAJĄCA WARUNKI GRUNTOWO-WODNE W ZWIĄZKU Z
ROZBUDOWĄ ŚWIETLICY WIEJSKIEJ NA DZIAŁCE NR. EWID. 194/8, OBR.
KIJNO, GMINA CZARNE POWIAT CZŁUCHOWSKI**

Gmina: Czarne
Miejscowość: Kijno
Powiat: tucholski
Województwo: kujawsko-pomorskie

WYKONAWCA

EnviGeo
Artur Adamczewski
Oś. Bolesława Śmiałego 26/12
60-682 Poznań

Zlecniodawca:

Urząd Gminy Czarne

Autor:

.....
mgr Artur Adamczewski
nr upr. V-1827
nr. XI/1/2014, XII/2/2014

Chojnice, Listopad 2021 r.

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

EnviGeo – usługi geologiczno-środowiskowe**SPIS TREŚCI**

1. WSTĘP	3
1.1. Zleceniodawca	3
1.2. Podstawa opracowania	3
1.3. Charakterystyka obiektu	4
2. OPIS WYKONYWANYCH PRAC	4
3. UWARUNKOWANIA ŚRODOWISKOWE	4
3.1. Lokalizacja oraz zagospodarowanie terenu	4
3.2. Morfologia	5
3.3. Hydrografia	5
4. BUDOWA GEOLOGICZNA	5
5. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE	5
6. WARUNKI GEOTECHNICZNE	5
7. WNIOSKI I ZALECENIA	6
8. ZAŁĄCZNIKI	7

EnviGeo – usługi geologiczno-środowiskowe

1. WSTĘP

Celem niniejszych badań jest rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych w związku z przebudową budynku świetlicy zlokalizowanego na działce nr ewid. 194/8 w m. Kijno, gm. Czarne.

1.1. Zleceniodawca

Zakład Projektowania i Usług Budowlanych
„BenBud”
Inż. Benedykt Reder
Grudziądz

1.2. Podstawa opracowania

Przedmiotowa dokumentacja została opracowana w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 poz. 463) oraz w oparciu o następujące normy oraz literaturę:

- PN-B-04481 - Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-B-02479 - Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
- PN-EN 1997-1 - Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne
- PN-EN 1997-2 - Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- PN-B-02480 - Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-B-02481 - Geotechnika. Terminologia podstawowa symbole literowe jednostki miar.
- PN-B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie.
- PN-B-04452 - Geotechnika. Badania polowe.
- Wiłun Z. Zarys geotechniki, WKiŁ, Warszawa 2013
- Kondracki J. Geografia regionalna Polski, PWN, Warszawa 2000
- Pieczyrak J. Wprowadzenie do geotechniki, Dolnośląski Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław 2014.
- Pazdro Z., Hydrogeologia ogólna, Wydawnictwo Geologiczne, Warszawa 1990

EnviGeo – usługi geologiczno-środowiskowe**1.3. Charakterystyka obiektu**

Na etapie projektu przewiduje się przebudowę budynku świetlicy w m. Kijno na działce nr. ewid. 194/8. Na załączniku nr 2 tj. mapie dokumentacyjnej zaznaczone zostały punkty sondowań badawczych.

2. OPIS WYKONYWANYCH PRAC

Zakres wykonywanych prac, w tym lokalizacja oraz głębokość otworów badawczych zostały ustalone ze Zleceniodawcą. Prace terenowe przeprowadzono 30.10.2021 r.

W ramach realizacji zlecenia wykonano następujące prace tj.

- Wizja lokalna terenu badań;
- Wiercenie 2 otworów badawczych do gł. 4.0 m p.p.t w miejscu planowanej przebudowy. Badania makroskopowe pobranych próbek gruntu zgodnie z Normą PN-88/B-04481;
- Obserwacje występowania zwierciadła wody gruntowej prowadzone w wykonanych otworach geotechnicznych;
- Określenie wartości parametrów geotechnicznych, zgodnie z Normą PN-81/B-03020;
- Analiza uzyskanych wyników badań geotechnicznych zgodnie z obowiązującymi normami tj. wartości wilgotności naturalnej, gęstości objętościowej, kąta tarcia wewnętrznego gruntu, stopnia plastyczności w gruntach spoistych, stopnia zagęszczenia w gruntach niespoistych, modułu ścisłości i modułu odkształcenia. (metoda B, wg PN – 81/B -03020).

Łączny metraż wierceń wyniósł 8 mb. Pobrano i zbadano 4 próby gruntu o naturalnej wilgotności.

Po zakończeniu prac terenowych wykonane otwory badawcze zostały zlikwidowane urobkiem. Szczegółowa lokalizacja otworów przedstawiona została na mapie dokumentacyjnej – załącznik nr. 2, natomiast profile litologiczne wykonanych sondowań stanowią załącznik 3.1-3.2.

3. UWARUNKOWANIA ŚRODOWISKOWE**3.1. Lokalizacja oraz zagospodarowanie terenu**

Obszar badań zlokalizowany jest w m. Kijno na terenie działki o numerze ewidencyjnym nr 198/4. Orientacyjną lokalizację projektowanej inwestycji przedstawia załącznik nr 1. Szczegółowa lokalizacja obszaru badań oraz wykonanych otworów geotechnicznych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej w skali 1:1000 na załączniku nr 2.

EnviGeo – usługi geologiczno-środowiskowe**3.2. Morfologia**

Pod względem fizjograficznym przedmiotowy teren badań zlokalizowany jest w obrębie mezoregionu Pojezierze Krajeńskie. Pojezierze stanowi rozległy region, ograniczony dolinami rzecznyymi. Od zachodu dolinami Gwdy od południa doliną Noteci natomiast od wschodu doliną Brdy. Dominującymi formami krajobrazu to głównie tereny pagórkowate za wyjątkiem części zachodniej oraz centralnej gdzie przeważają krajobrazy równinne: glacialne oraz fluwioglacjalne.

3.3. Hydrografia

Hydrograficznie obszar badań należy do zlewni 6 rzędu rzeki „Gwdy od Mokrzenicy do Szczyry”. W obrębie terenu badań w najbliższym otoczeniu brak większych cieków i otwartych zbiorników wodnych.

4. BUDOWA GEOLOGICZNA

Budowa geologiczna m Kijno jest zróżnicowana. Górne warstwy geologiczne omawianego terenu zostały ukształtowane w Holocenie. Starsze utwory - plejstoceny, wykształciły się w fazie poznańskiej zlodowacenia Wisły (północnopolskiego) i pochodzą głównie z akumulacji lodowcowej i wodnolodowcowej. Na podstawie wykonanych sondowań wykonanych do ok. 4 m p.p.t stwierdzono występowanie utworów starszego czwartorzędu tj. Plejstocenu wykształconych w postaci osadów glacialnych reprezentowanych przez gliny oraz gliny piaszczyste w stanie plastycznym i miękkoplastycznym. Szczegółowa budowa geologiczna została przedstawiona na kartach dokumentacyjnych otworów badawczych na załącznikach nr 3.1-3.2 oraz przekroju geologicznym załączniki nr. 5. Opis makroskopowy grunty przeprowadzono w oparciu o Polską Normę PN-88/B-04481 Grunty Budowlane. Badanie próbek grunty oraz w oparciu normę ISO 14688:2006.

5. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

W czasie wykonanych wierceń w październiku 2021 r. panowały niskie stany wód gruntowych. Warunki wodne kształtuje mało zróżnicowana litologia terenu. Do głębokości wierceń tj. 4 m p.p.t. woda gruntowa nie została stwierdzona.

6. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Celem określenia warunków geotechnicznych dokonano podziału podłoża na warstwy geotechniczne w oparciu o wydzielenia stratygraficzne, genetyczne, litologiczne oraz fizyko – mechaniczne własności grunty. W obrębie warstw wyznaczono pakiety geotechniczne.

W podłożu stwierdzono występowanie utworów wieku: holocen, plejstocen.

EnviGeo – usługi geologiczno-środowiskowe

Parametry geotechniczne gruntów określono przy zastosowaniu metody B wg PN – 81/B-03020, przyjmując dla gruntów niespoistych interpretację zależności korelacyjnych normowych (dla gruntów niespoistych), współczynniki przepuszczalności gruntów przyjęto według Z. Wiłun (2000).

Występujące w podłożu grunty zaliczono do jednego pakietu geotechnicznego. W obrębie pakietu wydzielono warstwy geotechniczne. Do poszczególnych warstw zaliczono grunty o zbliżonych cechach fizyko – mechanicznych. Z podziału na warstwy wyłączono warstwę nasypów niebudowlanych.

PAKIET I – stanowią grunty spoiste pochodzenia lodowcowego, nieskonsolidowane. Symbol konsolidacji gruntu określono jako B. W obrębie pakietu wyodrębniono 2 warstwy geotechniczne gruntów o zbliżonych wartościach parametrów geotechnicznych.

- **WARSTWA Ia** – stanowi glina piaszczysta przewarstwiona gliną, brązowa wilgotna/małowilgotna w stanie plastycznym o $IL = 0,38$.
- **WARSTWA Ib** – stanowi glina piaszczysta przewarstwioną gliną, brązowa wilgotna/mokra w stanie miękkoplastycznym o $IL = 0,51$.

7. WNIOSKI I ZALECENIA

- a) W październiku 2021 r. wykonano badania geotechniczne celem określenia warunków gruntowo-wodnych podłoża na terenie przeznaczonym pod rozbudowę świetlicy zlokalizowanej na działce nr. ewid. 198/4. Wykonane zostały 2 otwory do głębokości 4,0 m p.p.t.
- b) W podłożu gruntowym, pod warstwą nasypów nawiercono warstwę gruntów spoistych wykształconych przez gliny piaszczyste przewarstwione glinami w stanie plastycznym. Niżej leżała warstwę stanowią gliny piaszczyste przewarstwione glinami w stanie miękkoplastycznym;
- c) Warstwy Ia to utwory plastyczne, które charakteryzują się słabymi parametrami geotechnicznymi. Warstwy te nawiercono w otworze nr 1, na głębokości 1,0 do 3,0 m p.p.t. oraz w otworze nr 2 na głębokości 1,0 do 2,5 m p.p.t. Warstwy te należy wykluczyć z poziomu posadowienia lub uzdatnić.
- d) Warstwa Ib charakteryzuje się słabymi parametrami geotechnicznymi. Są to warstwy nienośne, odkształcalne, niekorzystne do posadowienia fundamentów. Warstwę Ib należy wykluczyć z poziomu posadowienia.
- e) Należy zwrócić uwagę, aby w czasie wykonawstwa robót ziemnych nie dopuścić do nadmiernego zawilgocenia gruntów spoistych (warstwa Ia) które pod wpływem zawilgocenia znacząco pogarszają swoje właściwości. Przy niezachowaniu należytej

EnviGeo – usługi geologiczno-środowiskowe

ostrożności podczas wykonywania prac ziemnych, mogą ulec uplastycznieniu co spowoduje pogorszenie ich parametrów geotechnicznych. Roboty budowlane należy prowadzić w okresie bezdeszczowym. W przypadku pojawienia się wody w wykopie zastosować odwodnienie powierzchniowe;

- f) Wykonane wiercenie jest badaniem punktowym, stąd istnieje możliwość wystąpienia poszczególnych warstw na odmiennych głębokościach.
- g) Wartości parametrów geotechnicznych gruntów zestawiono w załączniku 6.
- h) Wody gruntowej do głębokości 4,0 m. p.p.t nie nawiercono.
- i) Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. Poz. 463) projektowany obiekt zaliczono do I kategorii geotechnicznej, warunki gruntowe dla projektowanej inwestycji, można uznać za proste. Ostateczną decyzję co do kategorii budynku podejmuje projektant.
- j) Badany teren nie posiada predyspozycji do występowania zjawisk osuwiskowych.
- k) Fundamenty powinny być posadowione poniżej głębokości przemarzania gruntów, która dla badanego terenu wynosi około $h_z = 1,0$ m.
- l) Należy dostosować projekt budowlany do istniejących warunków gruntowych.

8. ZAŁĄCZNIKI

- Załącznik 1 Mapa pogładowa
- Załącznik 2. Mapa dokumentacyjna
- Załącznik 3 Profile geotechniczne
- Załącznik 4 objaśnienia znaków i symboli
- Załącznik 5.1-5.4 Przekroje geologiczne
- Załącznik 6.1 Sondowanie dynamiczne SD-1
- Załącznik 7 Parametry geotechniczne warstw gruntu

7

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

EnviGeo – pracownia geologiczno-środowiskowa
Artur Adamczewski

OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI

Symbolle geotechniczne gruntów wg. Normy PN-86/B-0248

GRUNTY NASYPOWE		GRUNTY RODZIME MINERALNE	
nN	– nasypy niebudowlane	Ko, K	Otoczaki, kamienie
nB	– nasypy budowlane	Ż	żwir
		Żg	żwir gliniasty
		Po	pospółka gliniasta
		Pr	piasek grubo
		Ps	piasek średni
		Pd	piasek drobny
		PII	piasek pylasty
		Pg	piasek gliniasty
		PIp	pył piaszczysty
		Π	pył
		Gp	głina piaszczysta
		Gpz	głina piaszczysta
		G	Głina
		Gz	Głina zwięzła
		GPI	Głina pylasta
		GPIz	Głina pylasta
			zwięzła
		Ip	ił piaszczysty
		I	ił
		III	ił pylasty
		Wb	Węgiel brunatny

ZNAKI DODATKOWE DOT. OPISU GRUNTU

1	numer otworu
130,2	rzędna otworu
+	domieszki
//	przewarstwienia wkładki
/	na pograniczu
0	określenia uzupełniające dotyczące składu
	Składu nasypu, rodzaju gruntów

OZNACZENIA WODY W WIERCENIU

▼ Głębokość ustabilizowanego zwierciadła wody gruntowej rzędna [m npm]

▽ Głębokość nawierconego zwierciadła wody gruntowej rzędna [m npm]

~ Sączenia

OZNACZENIA STANU GRUNTÓW

ln	luźny	•••
szg	średnio zagęszczony	••••
zg	zagęszczony	•••••
bzg	bardzo zagęszczony	••••••
zw	zwarty	•••••••
pzw	półzwarty	••••••••
tpl	twardoplastyczny	•••••••••
pl	plastyczny	••••••••••
mpl	miękkoplastyczny	•••••••••••
pl	płynny	••••••••••••

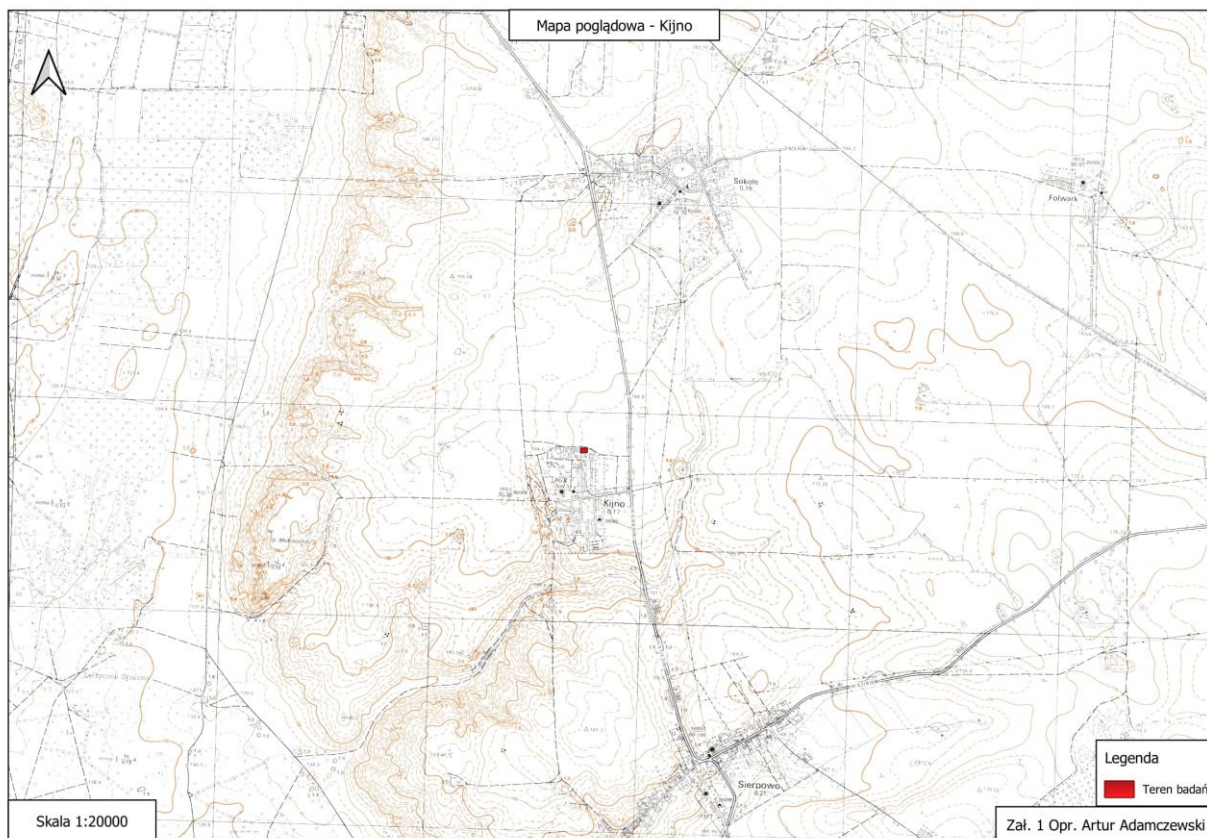
PODZIAŁ GRUNTÓW ZE WZGLĘDU NA ICH WILGOTNOŚĆ

s	suchy
mw	małowilgotny
w	wilgotny
m	mokry
nw	nawodniony

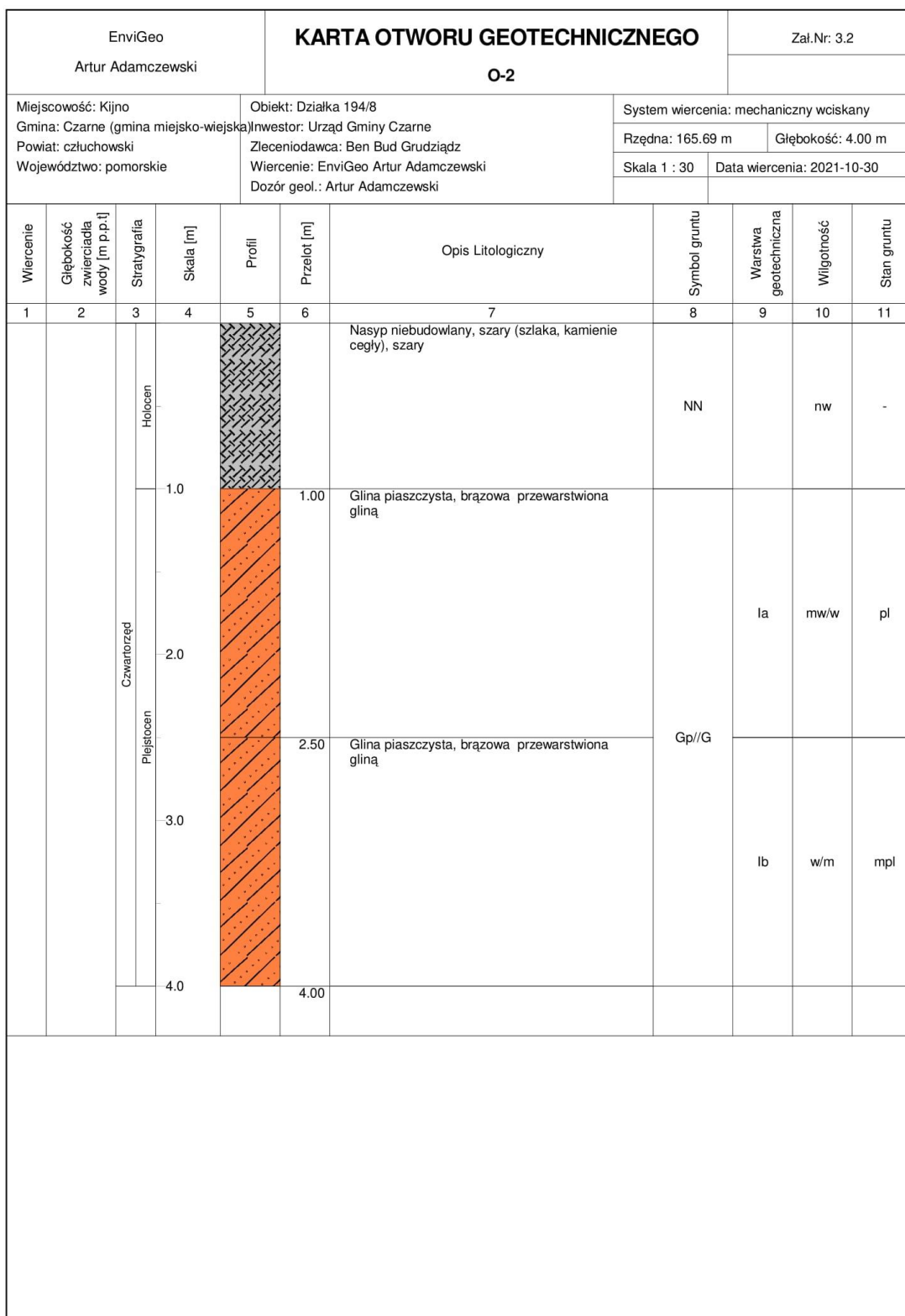
INNE OZNACZENIA

IIa	numer warstwy geotechnicznej
---	wyinterpretowany poziom wody gruntowej
I-I	przekroje geotechniczne
O-1	numer otworu
□	obrys obiektu
^{fg} Qp	symbol określający genezę i stratygrafię gruntu
fg	osady fluwiogłacjalne
Qp	Czwartorzęd - Plejstocen
g	osady glacialne
PPW	piezometryczny poziom wody gruntowej
PPW max	maksymalny piezometryczny poziom wody

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**



**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**



Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN-B-02480:1986

Kartę opracował: Artur Adamczewski Data: 8.11.2021

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

Zakład Projektowania i Usług Budowlanych „BENBUD” inż. Benedykt Reder, tel .kom. 0 609 06 57 62 / tel. kom. 0 603 79 86 82