

1 OPIS TECHNICZNY. WYTYCZNE DO PLANU BIOZ.

PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1.1. Cel i zakres opracowania

Opracowanie niniejsze obejmuje przebudowy części pomieszczeń centrum fizjoterapii w budynku ośrodka zdrowia w Krzyżanowicach z dostosowaniem do wymogów p-poż. składającego się z następujących elementów:

- dobudowa od strony północnej zewnętrznej klatki schodowej wraz z dźwigiem osobowym (wykonano wg odrębnego opracowania i uzyskano odrębną decyzję o pozwoleniu na budowę)
- dobudowa od strony południowej wyjścia wraz ze stopniami zewnętrznymi,
- likwidacja kotłowni na paliwo stałe wraz ze składem opału wejściami i stopniami od zewnątrz, zsysem na paliwo i rozbiórką komina dymowego, demontaże wewnętrzne
- przebudowa i remont wnętrza w celu dostosowania do wymogów technologicznych i p-poż.
- wykonanie odcinka utwardzenia do nowego wejścia.

W budynku przewiduje się wykonanie kotłowni gazowej zamiennie do likwidowanej kotłowni na paliwo stałe. Kotłownia zlokalizowana będzie na parterze i realizowana wg odrębnego opracowania.

UWAGA!

Istniejąca funkcja i pomieszczenia budynku przychodni zdrowia na parterze i piętrze - poza zakresem opracowania

Kategoria obiektu **XI**

Obiekt należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami sztuki budowlanej oraz rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. Ustaw RP nr 75 z dnia 15 czerwca 2002 r. poz. 690 z późniejszymi zmianami).

Wszystkie nazwy handlowe materiałów budowlanych użyte w niniejszej dokumentacji należy traktować jako odnośniki do określenia wymogów technicznych wyrobów z możliwością stosowania materiałów równoważnych.

UWAGA:

Zgodnie z art. 30 ust. 4 PZP Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne w stosunku do rozwiązań opisanych, przy zachowaniu norm, aprobat, specyfikacji technicznych i systemów odniesienia przywołanych w ST. Zachowanie norm, aprobat, specyfikacji technicznych i systemów odniesienia oznacza obowiązek utrzymania standardów wynikających z norm właściwych ze względu na przedmiot zamówienia – wymogów materiałowych, jakościowych, technologicznych i innych - na poziomie nie gorszym, niż wynikający z norm, aprobat, specyfikacji technicznych i systemów odniesienia.

Wszystkie elementy winny posiadać certyfikaty dopuszczenia do użytku publicznego i inne wymagane certyfikaty bezpieczeństwa

Przewidywana uciążliwość obiektu w zakresie ochrony środowiska oraz osób trzecich i działek sąsiednich nie wykracza poza granice działki. Zgodnie z przepisami prawa niniejsze zamierzenie inwestycyjne nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

W ramach niniejszego opracowania zaprojektowano przyłącze wody wraz z hydrantami zewnętrznymi p-poż. i przyłącze kanalizacji deszczowej. Przewiduje się dla przyłączenia kanalizacji sanitarnej budowę zbiornika bezodpływowego na ścieki. Przewiduje się też wykonanie przyłącza gazu i energii elektrycznej (wg odrębnego opracowania)

Część istniejącego uzbrojenia terenu położona na przedmiotowych działkach jest w kolizji z projektowanymi obiektami i urządzeniami technicznymi. Uzgodnienia i warunki techniczne w załącznikach do niniejszej dokumentacji.

1.1.1 Obszar oddziaływania obiektu

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

Obszar oddziaływania obiektu rozumiany jako teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu, w tym zabudowy tego terenu wyznaczono na podstawie :

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zmianami) -art. 5 ust. 1

Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz przepisów szczególnych. (Dz. U. Nr 75, poz. 69 z późn. zmianami) - §13.1,18,19,23.1,31,36.1,38,40,60271,272,273,
Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej z dnia 7 października 1997 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle rolnicze i ich usytuowanie (Dz. U. z 2014 r., poz. 81) - § 6 ust. 4, §7 ust. 1 i 2, § 8, § 8a, § 9, § 11, § 12

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zmianami)

Rozporządzenie Rady Ministrów z 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2010 r. Nr 213, poz. 1397 z późn. zmianami)

Załącznik do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2007 r. Nr 120, poz. 826 z późn. zmianami)

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r. Nr 109, poz. 719) - § 4 ust. 4, § 11 § 41 i § 42

Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z 2014 r., poz. 1446) - art. 9, art. 16, art. 17, art. 19

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 r. Nr 47, poz. 401) - § 21 ust. 2

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2006 r. Nr 137, poz. 984) - załącznik nr 8 do rozporządzenia.

Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2015 r., poz. 460) - art. 35, art. 38, art. 39, art. 42, art. 43

Wpływ obiektu na środowisko

Obszar oddziaływania wyznaczono na parceli w:

47-450 KRZYŻANOWICE, UL. WYZWOLENIA 1, PARC NR 678/2, OBRĘB: KRZYŻANOWICE, JEDN.

EWIDENCYJNA: KRZYŻANOWICE. Parcele są własnością Inwestora.

Analiza oddziaływania w oparciu o przepisy odrębne powołane powyżej, oraz Rozporządzenie MI w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie:

§ 12. Zabudowa i zagospodarowanie działki.

Obszar oddziaływania budynku przyjęto jako obszar obejmujący powierzchnię terenu w odległości 4m od ściany zewnętrznej z otworami okiennymi lub drzwiowymi i 3m od ściany pełnej dla obiektów kubaturowych. Obiekty – po obwodzie w odległości 3,0 m od krawędzi. Powierzchnie utwardzone – po obwodzie utwardzenia.

§ 13. § 57-60. Przesłanianie i zacielenie obiektów sąsiadujących

Ponieważ zaprojektowany budek jest budynkiem niskim i usytuowano go w normowej odległości od granicy sąsiednich działek budowlanych obiekt nie będzie powodował ograniczenia dostępu światła dziennego w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi w budynkach mieszkalnych i innych przeznaczonych na stały pobyt ludzi

§ 18, § 19 Miejsca postojowe.

Obszarem oddziaływania obiektu objęto również powierzchnie utwardzone i urządzone na nich miejsca postojowe, oraz dojazd do obiektu i towarzyszące mu powierzchnie utwardzone.

§ 23.1. Miejsca gromadzenia odpadów stałych

Obszar oddziaływania śmietnika na odpady stałe przyjęto jako obszar obejmujący powierzchnię terenu przy śmietniku w odległości 2m po obwodzie.

§. 31. Studnie

Na parceli nie projektuje się studni. Obiekt przyłączono do gminnej sieci wodociągowej. Zbiornik ścieków sanitarnych usytuowany jest w odległości większej niż 15 m od najbliższej sąsiadującej studni istniejącej.

§ 36.1, § 38. Zbiorniki bezodpływowe na nieczystości ciekłe.

Na parceli istnieje zbiornik bezodpływowy na nieczystości ciekłe. Ścieki bytowe są włączone do tego zbiornika istniejącym przyłączem. Obszar oddziaływania zbiornika przyjęto jako obszar obejmujący powierzchnię terenu przy obiekcie i zbiorniku w odległości 2m po obwodzie.

§ 39, 40. Zieleń i urządzenia rekreacyjne.

Na parceli przewidziano zieleni parkową w ilości zgodnej z rozporządzeniem i zapisami MPZP.

Wymogi z §. 40 – nie dotyczy - zabudowa usługowa.

§ 271-273. §12. Usytuowanie budynków z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe.

Przedmiotowy budynek zaplecza kwalifikuje się w części objętej opracowaniem do kategorii zagrożenia ludzi ZL –II, Warunki zabezpieczenia p-poż budynku – zgodnie z rozporządzeniem. Lokalizacja budynku i wynikające z przepisów odległości od granic i sąsiadujących budynków są spełnione. Pozostałe wymogi dotyczące zabezpieczenia p-poż obiektów – w dalszej części opisu technicznego

Emisja zanieczyszczeń gazowych , pyłowych i płynnych

Nie przewiduje się żadnych emisji szkodliwych substancji poza zanieczyszczeniami wynikającymi z normalnego użytkowania obiektów. Z obiektu nie będą usuwane ani emitowane agresywne ścieki, płyny, gazy, wibracje, odpady stałe, tak więc można stwierdzić, że nie będzie on wywierał szkodliwego oddziaływania na środowisko w rozumieniu przepisów o ochronie środowiska.

Hałas, wibracja, promieniowanie

Zastosowane w niniejszym opracowaniu rozwiązania projektowe i materiałowe zapewniają zgodną z obowiązującymi przepisami i normami izolacyjność akustyczną obiektów nie mniejszą od określonej w wymogach normowych dotyczących izolacyjności akustycznej przegród w budynkach oraz izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Z obiektów nie będzie emitowany ponadnormatywny hałas, promieniowanie jonizujące i zakłócenia elektromagnetyczne.

Wpływ na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, glebę, wody powierzchniowe i podziemne

Projektowana budowa nie wymaga wycięcia drzew. Na terenie działki przewiduje się nasadzenia nowych drzew i krzewów. Charakter, program użytkowy i wielkość budynków, oraz sposób ich posadowienia nie wpłyną negatywnie na drzewostan, powierzchnię ziemi, glebę, wody powierzchniowe i podziemne

Uwarunkowania wynikające z przepisów MPZP

Przedmiotowa inwestycja znajduje się w obszarze oznaczonym w planie symbolem:

D4UP - TERENY ZABUDOWY USŁUG PUBLICZNYCH

Przedmiotowa inwestycja jest zgodna z planem miejscowym.

W obszarze działki nie występują ustanowione strefy ochronne ujęć wody ani obszary ochronne zbiorników śródlądowych. W obszarze działki nie występują tereny górnicze. W obszarze działki nie występują obszary osuwania się mas ziemnych. W obszarze działki nie występują tereny objęte ochroną na mocy ustawy o ochronie przyrody.

Z uwagi na §3.1, ust 52, 55, 56 Obwieszczenia Prezesa RM w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko obiekt nie kwalifikuje się do uzyskania decyzji o oddziaływaniu na środowisko.

- powierzchnia zabudowy – mniejsza niż 4,0 ha, -parking- Pu poniżej - 0,5 ha,

Przedmiotowy obiekt oraz towarzyszące zagospodarowanie zarówno ze względu na przyjęte rozwiązania funkcjonalno-przestrzenne, technologiczne, zastosowane materiały budowlane i wykończeniowe jak i na planowaną eksploatację nie będzie wywierał negatywnego wpływu na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i obiekty sąsiadujące.

Wyznaczona w projekcie strefa oddziaływania przedmiotowego obiektu nie wykracza poza granice parceli na której jest projektowany i do których Inwestor wykazał prawo do dysponowania na cele budowlane. Określenie zakresu oddziaływania – patrz Projekt zagospodarowania terenu

1.2. Podstawa opracowania

1.2.1. Zlecenie Inwestora nr 51/2019

1.2.2. Wizja lokalna i pomiary w terenie

1.2.3. Uzgodnienia z Inwestorem

1.2.4. Obowiązujące przepisy i normatywy

1.2.5. Wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego

1.3. Inwestor

Inwestorem bezpośrednim jest Gmina Krzyżanowice z siedzibą w Krzyżanowicach przy ul. Głównej 5.

1.4. Lokalizacja. Warunki terenowe

1.4.1. Lokalizacja

Działka i budynek zlokalizowane są w:

47-450 KRZYŻANOWICE, UL. WYZWOLENIA 1, PARC NR 678/2, OBRĘB: KRZYŻANOWICE, JEDN. EWIDENCYJNA: KRZYŻANOWICE.

1.4.2. Warunki klimatyczne

Wg. PN-81/B-03020 teren zlokalizowany jest w III-ciej strefie klimatycznej, w II-giej strefie obciążenia śniegiem i I-szej strefie obciążenia wiatrem. Głębokość przemarzania gruntu $h_z=1.00$ m.

1.4.2. Opinia geotechniczna

Na podstawie badań archiwalnych wykonanych na etapie budowy obiektu podstawowego oraz wykonanych badań geotechnicznych podłoża gruntowego, ustalono głębokość posadowienia, oraz przekrój ławy fundamentowej. Poziom wody gruntowej-poniżej poziomu posadowienia. Maksymalne dopuszczalne jednostkowe naprężenia w podłożu – patrz obliczenia fundamentów.

Zgodnie z rozporządzeniem MT B i GM z dnia 25 kwietnia 2012 r (Dz.U. z dnia 27.04.2012 poz. 463) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych zgodnie z par 4 i 5 i 6 dla przedmiotowego obiektu nie ma obowiązku wykonania szczegółowej dokumentacji geologiczno – inżynierskiej gruntu do posadowienia obiektu.

Uzasadnienie:

1 W miejscu posadowienia wykonano dwie odkrywki gruntowe do głębokości posadowienia. Wykonano ocenę makroskopową gruntu w otwartym wykopie.

Na miejscu stwierdzono występowanie gruntu jednorodnego spoistego w postaci glin twardych przerastanych łałami twardymi. Wg oględzin grunt ten nadaje się bezpośrednio do posadowienia obiektu.

Napężenia maksymalne, krawędziowe dla obliczeń szerokości fundamentów ustala się na 150,0 kPa.

2 *Dokonano pogłębienia odkrywek poniżej poziomu posadowienia i stwierdzono analogiczne warunki gruntowo – wodne jak powyżej.*

Poziom wody gruntowej występuje poniżej poziomu fundamentów.

3 *Teren parceli jest lekko nachylony w kierunku północnym i wschodnim (nachylenie ok. 1%). Nie stwierdzono występowania na terenie projektowanej lokalizacji niekorzystnych zjawisk geologicznych. Nie zachodzą na terenie przedmiotowych parcel i w najbliższym sąsiedztwie zjawiska osuwiskowe.*

Warunki gruntowe dla przedmiotowego terenu określa się jako proste.

4 *Projektowany obiekt można przypisać do I kategorii geotechnicznej. Dla tej kategorii nie są wymagane badania geologiczno – inżynierskie gruntu, ani obiektu.*

1.4.3. Warunki geologiczne. Wpływy eksploatacji górniczej

Przedmiotowy teren znajduje się poza terenami szkód górniczych.

1.5. Zagospodarowanie działki

1.5.1. Dane ogólne

Przedmiotowy teren jest zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego dla Gminy Krzyżanowice (Uchwała Rady Gminy Krzyżanowice nr 0007.XXXVI.82.2017 z dnia 21.grudnia.2017 r) dopuszczony do zabudowy – patrz wypis z planu.

Zapis podstawowy w planie”

Przedmiotowa inwestycja znajduje się w obszarze oznaczonym w planie symbolem:

D4UP - TERENY ZABUDOWY USŁUG PUBLICZNYCH

Obowiązujące wskaźniki zabudowy:

Minimalna powierzchnia biologicznie czynna 10% : - warunek spełniony

Maksymalna powierzchnia zabudowy 90% - warunek spełniony

Maksymalna wys. zabudowy 18m - warunek spełniony

Przedmiotowa inwestycja jest zgodna z planem miejscowym.

W/w wskaźniki są spełnione– wyliczenie na Projekcie zagospodarowania terenu.

1.5.2. Usytuowanie obiektu

Zagospodarowanie parceli pokazano na rysunku pt. „Projekt zagospodarowania terenu”. Działka ma kształt regularny. Sąsiednie działki są częściowo zabudowane. Teren zabudowy jest płaski- lekko nachylony w kierunku północnym, wschodnim. Parcela posiada bezpośredni dostęp do ulicy publicznej poprzez istniejące zjazdy na teren działki z ulicy Wyzwolenia.

W środkowej części działki zlokalizowano istniejący budynek przychodni zdrowia. W części wschodniej przy granicy na sąsiedniej parceli zlokalizowany jest budynek mieszkalny z mieszkaniami komunalnymi.

Wokół budynku od zachodu i północy istniejące miejsca postojowe.

Główne wejście do budynku – od strony zachodniej

Od północy zaprojektowana wg odrębnego opracowania klatka schodowa z dźwigiem osobowym

Od południa doprojektowano dodatkowe wyjście z przyziemia ze stopniami zewnętrznymi.

Od wschodu elementy do demontażu- komin kotłowni, zejścia do kotłowni od zewnątrz ze stopniami oraz zsyp na opał.

Zaopatrzenie budynku w wodę – za pośrednictwem istniejącego wodociągu, przebiegającego na parceli. Zapewnienie energii elektrycznej – za pośrednictwem istniejącego przyłącza. Zapewnienie gazu – projektowanym przyłączem (wg odrębnego opracowania). Odprowadzenie wód deszczowej – istniejącymi przykanalikami – do kanalizacji deszczowej w ulicy Wyzwolenia.

1.5.3. Komunikacja utwardzenie terenu. Uzupełnienia

Działka posiada istniejący utwardzony zjazd z drogi publicznej – ul. Wyzwolenia (droga wojewódzka).

Przewiduje się uzupełnienie powierzchni utwardzonej do projektowanego wejścia od południa i połączenie jej z nawierzchniami istniejącymi. Niweletę dopasować do poziomu terenu.

Spadki poprzeczne chodników- 0,50 – 6,0 %

Na powierzchniach utwardzonych przewidziano nawierzchnię z kostki brukowej grub 8,0 cm na podsypce z piasku grub. 5,0 cm , i warstwach podkładowych z kruszywa kamiennego wykonanych do strefy przemarzania gruntu zgodnie z przepisami szczególnymi. (patrz rys. szczegółowy).

Przewidziano krawężniki betonowe o wymiarach 15 x 30 cm na ławie betonowej o wymiarach 40 x 30 cm, oraz obrzeża trawnikowe o wymiarach 5 x 25 cm na ławie piaskowej o wymiarach 10 x 15 cm.

W przypadku występowania w miejscu projektowanych nawierzchni niebudowlanych nasypów należy wykonać wymianę gruntu pod warstwami podbudowy na grunt budowlany i zagęścić.

1.5.4 Miejsca postojowe.

Na terenie parceli istnieje wystarczająca ilość miejsc postojowych w tym 2 miejsca dla osób NN. Przedmiotowe opracowanie nie zmienia wymogów w zakresie ilości miejsc postojowych na parceli.

1.5.5 Podbudowa i sposób ułożenia kostki brukowej

1. zagęścić walcem lub płytą wibracyjną powierzchnię podłoża naturalnego do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,97$,
2. ułożyć warstwę kłińca o gran. 31.5-64mm i zagęścić go warstwami walcem lub płytą wibracyjną, do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 1$,
3. ułożyć warstwę kłińca o gran. 16-31.5mm i zagęścić go walcem lub płytą wibracyjną, do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 1$,
4. ułożyć warstwę grysłu o granulacji 2-8 mm grub. 3cm i zagęścić go walcem lub płytą wibracyjną, praktycznie wprasowując go w niżej położoną warstwę kłińca,
5. ułożyć luźną podsypkę z piasku z cementem grub. 3cm. Podsypka musi być ułożona dokładnie pod łatę i nie może być zagęszczona. Nie wolno po niej chodzić. Dokładność ułożenia ± 1 cm. Po ułożeniu kostki brukowej i po procesie wibrowania warstwa ta winna być zagęszczona do uzyskania grubości ok. 3cm,

6. kostki układać, pozostawiając szczelinę ok. $2 \div 3$ mm, wypełnić ją piaskiem z cementem, zamieść powierzchnię i ubić za pomocą wibratora płytowego lub walcem gumowym. Po wibracji uzupełnić szczeliny i zamieść. Prace wykonywać przy suchej pogodzie, używając suchego piasku.

Zaleca się na drogach placach, chodnikach zastosowanie kostki brukowej w kolorze popielatym.

1.5.6 Betonowa kostka brukowa – wymagania

Aprobata techniczna

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej.

Wygląd zewnętrzny

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać:

7. 2 mm, dla kostek o grubości ≤ 80 mm,

8. 3 mm, dla kostek o grubości > 80 mm.

Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej

Kostka brukowa grubości 80 mm,

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

9. na długości ≤ 3 mm,

10. na szerokości ≤ 3 mm,

11. na grubości ≤ 5 mm.

Wytrzymałość na ściskanie

Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach (średnio z 6-ciu kostek) nie powinna być mniejsza niż 60 MPa.

Dopuszczalna najniższa wytrzymałość pojedynczej kostki nie powinna być mniejsza niż 50 MPa (w ocenie statystycznej z co najmniej 10 kostek).

Nasiąkliwość

Nasiąkliwość kostek betonowych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06250 i wynosić nie więcej niż 5%.

Odporność na działanie mrozu

Odporność kostek betonowych na działanie mrozu powinna być badana zgodnie z wymaganiami PN-B-06250.

Odporność na działanie mrozu po 50 cyklach zamrażania i odmrażania próbek jest wystarczająca, jeżeli:

12. próbka nie wykazuje pęknięć,

13. strata masy nie przekracza 5%,

14.obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych nie jest większe niż 20%.

Ścieralność

Ścieralność kostek betonowych określona na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 powinna wynosić nie więcej niż 4 mm.

Normy

- | | | |
|----|------------------|---|
| 1. | PN-B-04111 | Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego |
| 2. | PN-B-06250 | Beton zwykły |
| 3. | PN-B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu zwykłego |
| 4. | PN-B-19701 | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności |
| 5. | PN-B-32250 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw |
| 6. | BN-80/6775-03/04 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża |
| 7. | BN-68/8931-01 | Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika płaskowego |
| 8. | BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą. |
| 9. | PN-EN 1338:2005 | Betonowe kostki brukowe – Wymagania i metody badań |

1.5.6 Ogrodzenie terenu

Parcela jest w całości ogrodzona w stanie istniejącym.

OPIS DO CZĘŚCI ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANEJ

2.9 BUDYNEK OŚRODKA ZDROWIA

2.9.1 Układ obiektu. Funkcja

Przedmiotowy budynek jest budynkiem 3 kondygnacyjnym z przyziemiem (podpiwniczeniem) zbudowanym na rzucie prostokąta. Na parterze i piętrze urządzono pomieszczenia przychodni zdrowia NZOZ. W przyziemiu urządzono pomieszczenia fizjoterapii będące przedmiotem niniejszego opracowania

KONSTRUKCJA OBIEKTU. UZUPEŁNIENIA

2.9.3 Fundamenty

Doprojektowano stopnie zewnętrzne z odcinkiem ścianek oporowych . Fundamenty w formie ław żelbetowych z betonu C20/25 na warstwie chudego betonu B-7,5 zbrojone konstrukcyjnie wkładkami A-III (RB 400 W)(Bst 400)

Ściany fundamentowe wylewane z betonu C20/25 lub murowane z bloczków żwirobetonowych. Ściany fundamentowe zewnętrzne izolować od strony zewnętrznej: styropian twardy lub polistyren ekstrudowany- 10 cm; +wyprawa wodoszczelna + folia izolacyjna fundamentowa kubelkowa.

Przewiduje się bezpośrednie posadowienie. Ze względu na możliwe miejscowe występowanie nasypów niebudowlanych przewiduje się ich usunięcie i wykonanie podbudowy pod obiekt z zagęszczonego nasypu budowlanego.

Występowanie odpowiedniej nośności gruntu w poziomie posadowienia musi być potwierdzone wpisem do dziennika budowy przez uprawnionego geologa .

Niedopuszczalne jest posadowienie na gruntach słabonośnych i nienośnych typu: nasypy niebudowlane torfy, namuły, grunty spoiste w stanie plastycznym i miękkoplastycznym (maksymalny dopuszczalny stopień plastyczności $IL=0,15$), grunty niespoiste w stanie luźnym

(minimalny dopuszczalny wskaźnik zagęszczenia $ID=0,6$).

W razie stwierdzenia odmiennych warunków geologicznych od przyjętych w projekcie należy powiadomić projektanta konstrukcji oraz przeprowadzić sprawdzenie przyjętego posadowienia dla nowych warunków geologicznych !!!

W takim przypadku sposób posadowienia lub wymiary fundamentów mogą ulec zmianie !!!

Ze względu na możliwość wystąpienia w poziomie posadowienia gruntów spoistych – w trakcie realizacji nie wolno dopuścić do gromadzenia wody w wykopach fundamentowych, co mogłoby doprowadzić do uplastycznienia . W przypadku kiedy górna powierzchnia warstwy nośnej w poziomie posadowienia uplastyczni się – niezbędne jest zastabilizowanie tej warstwy poprzez wtłoczenie kłińca różnoziarnistego (frakcje 32-150) za pomocą np. ciężkiej koparki, a następnie zamknięcie tej warstwy poprzez wykonania podłoża z chudego betonu B10 grubości 10,0 cm. Ideą stabilizacji kłińcem nie jest uzyskanie żadnych konkretnych parametrów podłoża, a jedynie stabilizacja uplastycznionej części gruntu i zwiększenie współczynnika tarcia w poziomie posadowienia.

Na stopie warstwy nośnej należy natychmiast wykonać podłoże z betonu B10, aby zapobiec dalszemu uplastycznieniu podłoża. Na tak przygotowanym podłożu można wytyczyć i wykonać fundamenty.

Po wykonaniu ław i cokołów należy fundamenty zasypać , a teren podnieść do poziomów przewidzianych projektem warstw drogowych czy posadzkowych wewnątrz obiektu . Nasyp należy wykonać z piasków średnich zagęszczonych do $I_s=0.97$

W trakcie realizacji robót fundamentowych wymagany jest nadzór geotechniczny pełniony przez uprawnionego geotechnika

2.9.4 Ściany. Uzupełnienia

2.9.4.1 Konstrukcja budynku. Ściany nośne.

Przewiduje się zamurowania i uzupełnienia części ścian.

Ściany nośne murowane z bloczków silikatowych i z betonu komórkowego z rdzeniami żelbetowymi.

Wierce wylewane , żelbetowe z betonu klasy C20/25 B-25 zbrojone stalą klasy A-III z izolacją od zewnątrz jw.

Ściany nośne zewnętrzne i wewnętrzne z bloczków silikatowych wym. odpowiednio 24 cm +15 cm izolacji cieplnej lub inne spełniające warunki izolacyjności cieplnej wg rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. Ustaw RP nr 75 z dnia 15 czerwca 2002 r poz. 690).

Przy stosowaniu różnych grubości ścian zewnętrznych należy zachować bezwzględnie zewnętrzne wymiary obiektu wydane w projekcie.

2.9.4.2. Ścianki działowe

Z bloczków silikatowych (alternatywnie z betonu komórkowego), lub cegły kratówki klasy 7,5 na zaprawie cementowo wapiennej marki 50 o grubości odpowiednio 6,5 i 12 cm. Alternatywnie ścianki z płyt gipsowo-kartonowych GKB na ruszcie metalowym lub drewnianym z wypełnieniem wełną mineralną. W pomieszczeniach sanitarnych zastosować płyty wodoodporne odmiany GKB-1. Rozstaw szkieletu konstrukcji przystosować do możliwości zawieszenia szafek ściennych.

UWAGA! Ścianki, których wysokość przekracza 2,50 m należy zbroić w fugach poziomych stalą zbrojeniową lub płaskownikiem zgodnie z wymogami warunków technicznych.

Odcinki obudowy rurociągów, kanałów wentylacyjnych i inne ewentualne elementy architektoniczne ścian i stropów wykonać z płyt gipsowo – kartonowych GKF grub 12,5 mm

2.9.4.3 Nadproża.

Nadproża monolityczne wylewane lub prefabrykowane żelbetowe wylewane lub typowe L19 z izolacją cieplną od zewnątrz - styropian grub. 15 cm, lub systemowe w zależności od zastosowanego materiału ściennego.

Przewody instalacji wentylacyjnej biegnące w pomieszczeniach należy obudować płytami gipsowo – kartonowymi.

Dopuszcza się obniżenie sufitów podwieszonych (z płyt gipsowo – kartonowych) w pomieszczeniach sanitariatów do wysokości nie mniejszej jak 2,50 m

2.9.6 Stropodach

Nie dotyczy

2.9.7 Obróbki blacharskie

Nie dotyczy

2.9.8 Izolacje. Uzupełnienia

Dla posadzki przyziemia– warstwa styropianu twardego (minimum EPS FS-20) o grubości 20,0 cm

Izolacja przeciwwilgociowa:

- pozioma na ścianach fundamentowych -podkład termozgrzewalny na warstwie emulsji asfaltowej*
- pozioma posadzki parteru - podkład termozgrzewalny) na warstwie emulsji asfaltowej - połączona z izolacją poziomą ścian fundamentowych.*
- pozioma posadzki w sanitariatach - jw. z wywinięciem na ściany na wysokość 5 cm.*
- pionowa - patrz w punkcie „Fundamenty”*

Ściany i posadzki we wszystkich pomieszczeniach higieniczno –sanitarnych, sanitariatach (szczególnie w kabinach natryskowych) należy wyizolować izolacją powłokową tzw „płynną folią” przed ułożeniem płytek ceramicznych.

Dla poszczególnych rodzajów izolacji należy zastosować kompletny system izolacji i wykończenia !.

2.9.9 Posadzki

Posadzki w gabinetach, na powierzchniach komunikacyjnych i w pom socjalnych i technologicznych z płytek ceramicznych gress.

Należy zastosować płytki o podwyższonej wytrzymałości na ścieranie. Na podestach zewnętrznych – płytki ceramiczne mrozoodporne.

Klasa ścieralności płytek (PEI)

- powierzchnie komunikacyjne (korytarze schody, podesty itp.) – klasa V*
- pozostałe pomieszczenia – klasa nie mniejsza niż IV*

Twardość powierzchniowa płytek ceramicznych (wg skali Mohsa)

- powierzchnie komunikacyjne (korytarze schody, podesty itp.) –nie mniejsza niż 8*
- pozostałe pomieszczenia – nie mniejsza niż 6.*

Stopnie i podesty zewnętrzne licować płytkami ceramicznymi. Na stopniach zastosować stopnice.

Przed wejściami do budynku należy zastosować wycieraczki osuszająco-czyszczące o wym min 1500x1000mm w kolorze czarnym montowana we wpuszczeniu wykończonym ramą z kątowników aluminiowych o gł. 11 mm. Przy wejściu głównym zaleca się zastosować analogiczne rozwiązanie również w części wewnętrznej wiatrołapu.

Schody zewnętrzne – wykonane jako płytowe na gruncie - monolityczne żelbetowe z betonu klasy C20/25 (B-25) zbrojone stalą klasy A-IIIIN płytowe -jednobiegowe wykończone okładziną z płytek ceramicznych schodowych, antypoślizgowych.

Balustrada stalowa z rur ze stali nierdzewnej spawana o wysokości 1,10 m. Należy zapewnić:

-szerokość biegów schodowych w świetle pochwyty balustrady – min. 1,20 m

-szerokość podestów w świetle pochwyty balustrady – min. 1,50 m

2.9.10 Stolarka okienna i drzwiowa. Uzupełnienia

W pomieszczeniach budynków zastosowano

-stolarkę okienną zewnętrzną pcv

-drzwi zewnętrzne aluminiowe przeszklone - seria ciepła,

-drzwi wewnętrzne aluminiowe i metalowe wykończone powłoką HPL- obiektowe oszklone (szkło bezpieczne) i pełne, z futrynami metalowymi

Zaleca się stosowanie stolarki i ślusarki drzwiowej obiektowej.

Szczegółowe dane – patrz wykaz stolarki okiennej i drzwiowej.

Zaleca się zastosowanie stolarki okiennej z wbudowaną w ościeża funkcją wentylacji – nawiewnikami okiennymi z funkcją sterowania automatycznego lub ręcznego strumieniem powietrza wentylacyjnego (np. higrosterowalne, ciśnieniowe lub sterowane ręcznie).

Należy zastosować drzwi pełne i oszklone (szkło bezpieczne), w pomieszczeniach sanitarnych i pozbawionych okien wyposażone w kraty nawiewne w dolnej części skrzydeł.

Przed wykonaniem stolarki wszystkie wymiary należy sprawdzić z natury.

W otworach okiennych nie należy montować okratowania.

Parametry techniczne stolarki okiennej pcv (uzupełnienia)

Profile okienne z PCV-U. winny spełniać wymagania normy PN-EN 12608:2004: klasa profili okiennych: A lub B, ilość komór kształtowników okien: nie mniej niż 4, kolor profili biały.

Hermeticznie zespolone szyby wsp. U nie większy niż 1,0 W/m²x K.

Współczynnik przenikania ciepła U dla okna, jako przegrody nie większy niż $U = 1,1 \text{ W/m}^2 \times K$

Okna powinny umożliwiać infiltrację powietrza przez mikro rozszczelnienie lub nawiewniki, przy stolarce z jednym skrzydłem, skrzydło powinno otwierać się dwóch płaszczyznach (rozwieralno-uchylne), przy dwóch lub trzech skrzydłach co najmniej jedno z nich powinno otwierać się w dwóch płaszczyznach (rozwieralno- uchylne)

· Okna powinny być wyposażone w nawiewniki z, możliwością ręcznego regulowania stopnia otwarcia, usytuowane w górnej części okna w ramie skrzydła: zgodnie z PN – 83/B-03430/Az3; strumień objętości powietrza przepływającego przez całkowicie otwarty nawiewnik przy różnicy ciśnienia po obu stronach 10 Pa, powinien mieścić się w granicach od 20 m³/h do 50 m³/h

· Uszczelki wykonane z kauczuku syntetycznego odpornego na starzenie montowane po obwodzie w sposób ciągły w ramie i skrzydłach okiennych oraz skrzydłach drzwi balkonowych.

· Parapety wewnętrzne z PCV systemowe, w kolorze jasnym średnia szerokość 25cm (dostosowany do szerokości ściany).

- Parapet zewnętrzny z blachy aluminiowej powlekanej gr. 0,55 mm, wykończenie każdej krawędzi kapinosem, szer. 27cm (dostosowany do szerokości ściany). Niedopuszczalne jest pozostawienie ostrych krawędzi.
- Stołarka okienna drewniana, okucia, nawiewniki, parapety wewnętrzne powinny być wykonane zgodnie z aprobatami technicznymi.

Parametry techniczne stolarki drzwiowej aluminiowej zewnętrznej

Na elementy ślusarki stosować kształtowniki ze stopów aluminium PA3 wg PN-EN 755- 1:2001, PN-EN 755-2:2001 i PN-EN 755-9:2004.

Połączenia elementów wykonywać jako spawane (druty do spawania PA3), nitowane lub skręcane na śruby. Dopuszczalne błędy wykonania elementów powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/M-02138

Okucia Wyroby aluminiowe powinny być wyposażone w okucia zamykające, zabezpieczające i uchwytyowe zgodnie z dokumentacją projektową.

Uszczelki i przekładki. Uszczelki i przekładki powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

- twardość Shorea min.35-40
- wytrzymałość na rozciąganie ok.8,5 Mpa
- odporność na temperaturę od -30 do +80 C
- palność-nie powinny rozprzestrzeniać ognia
- nasiąkliwość-nie nasiąkliwe
- trwałość min.20lat

2.9.11 Wentylacja

We wszystkich pomieszczeniach przewidziano wentylację grawitacyjną miejscowo wspomaganą wentylatorami wyciągowymi. Nawiew powietrza będzie się odbywał poprzez nawiewniki okienne oraz okna i drzwi zewnętrzne. Wyciąg zużytego powietrza z pomieszczeń nastąpi kanałami wentylacyjnymi nad dach budynku.

Nakazuje się zastosowanie systemu wentylacyjnego wykonanego z materiałów sklasyfikowanych jako niepalne zgodnie z Atestem ITB nr NP.-1050/A-98. Należy zastosować przewody blaszane (niepalne)

Dla wentylacji pomieszczeń budynku przyjęto następujące ilości wymian powietrza:

- | | |
|--------------------|--|
| -umywalnie i WC | co najmniej 5-krotna wymiana /godz. |
| -szatnie | co najmniej 2-krotna wymiana /godz. |
| -ogólnie, gabinety | min 25 m ³ / 1 osobę /1 godz. |

Elementy kanałów wentylacyjnych w pomieszczeniach należy obudować płytami gipsowo – kartonowymi

2.9.12 Wykończenie ścian i sufitów. Uzupełnienia

2.9.12.1 Tynki wewnętrzne

Tynki wewnętrzne-gładkie pocienione cementowo-wapienne - kat. III lub alternatywnie tynki gipsowe, na nich gładzie gipsowe. W sanitariatach glazura do wysokości min. 2.0 m. Dopuszcza się zamiennie wykonanie miejscowo okładzin i uzupełnień z suchych tynków.

Przy zlewozmywakach i umywalkach – fartuchy z płytek ceramicznych do wysokości min. 1,70 m.

Cokoliki podwyższane, o wysokości min. 10,0 cm

Sufity – wykonane na całości jako otynkowane na mokro lub z okładziną z suchego tynku. Miejscowo – w pomieszczeniach higieniczno sanitarnych i socjalnych (WC, szatnia itp.) dopuszcza się wykonanie sufitów jako podwieszane – z płyt gipsowo – kartonowych.

UWAGA !

Wszystkie powierzchnie wykańczać w kolorach jasnych. Stosować materiały posiadające odpowiednie dopuszczenia do stosowania wymagane dla przewidzianej funkcji pomieszczeń.

2.9.12.2 Tynki zewnętrzne. Uzupełnienia

– tynk cienkowarstwowy silikonowy + okładzina analogiczna jak na elementach istniejących.

Okładziny zewnętrzne stopni dostosować do sposobu wykończenia elewacji istniejącej

2.9.13 Instalacje budowlane. Uzupełnienia

W budynku istnieją sprawne instalacje wewnętrzne. Przewiduje się ich miejscową przebudowę i uzupełnienie z dostosowaniem do nowego rozkładu i funkcji pomieszczeń

2.9.13.1 Instalacja wodociągowa

a/ przyłącze wody

Źródłem wody dla projektowanej instalacji wodociągowej jest istniejące przyłącze wodociągowe

b/ instalacja wodociągowa wody zimnej - uzupełnienia

Instalację wodociągową wody zimnej należy wykonać z rur z tworzywa sztucznego PP-R, SDR11 (PN10), $P_{max}=1,0\text{MPa}$, łączonych przez zgrzewanie za pomocą kształtek typowych oferowanych przez producenta rur. Do poszczególnych punktów czerpalnych instalację należy rozprowadzić w posadzce pomieszczeń w trasie jak na rysunkach rzutów instalacji wodociągowej. Piony, odcinki pionowe, poziome oraz podłączenia do baterii należy prowadzić w bruzdach ściennych. Podłączenie baterii umywalkowych (baterie stojące), zbiorników płuczących z przewodami wody zimnej należy wykonać za pomocą giętkich wężyków przyłączeniowych. Jako armaturę odcinającą należy zastosować kurki kulowe kątowe. Wszystkie przewody wody zimnej należy zaizolować izolacją termiczną na całej długości.

c/ instalacja wodociągowa wody ciepłej - uzupełnienia

Ciepła woda będzie przygotowywana centralnie w pomieszczeniu technicznym (kotłownia) za pomocą projektowanego kotła gazowego dwufunkcyjnego. W przypadku zastosowania kotła gazowego jednofunkcyjnego, ciepłą wodę należy przygotować w pojemnościowym podgrzewaczu c.w.u.. Podgrzewacz c.w.u. od strony wody zimnej należy zabezpieczyć zaworem bezpieczeństwa $p_0=6\text{ bar}$. Dodatkowo przed podgrzewaczem wody należy zabudować przeponowe naczynie wzbiorcze.

Projektowaną instalację wodociągową wody ciepłej należy wykonać z rur zespolonych z tworzywa sztucznego PP-R, SDR 7,4 (PN6), $P_{max}=0,6\text{ MPa}$, stabilizowanych włóknem szklanym, łączonych przez zgrzewanie za pomocą kształtek typowych oferowanych przez producenta rur. Do poszczególnych punktów czerpalnych instalację należy rozprowadzić w posadzce pomieszczeń (równolegle do przewodów wody zimnej) w trasie jak na rysunkach rzutów

instalacji wodociągowej. Piony, odcinki pionowe, poziome oraz podłączenia do baterii należy układać w bruzdach ściennych. Podłączenie baterii umywalkowych (baterie stojące), z przewodami wody ciepłej należy wykonać za pomocą giętkich wężyków przyłączeniowych. Jako armaturę odcinającą zastosować kurki kulowe kątowe. Wszystkie przewody wody ciepłej należy zaizolować izolacją termiczną.

Instalację ciepłej wody należy poddawać okresowej dezynfekcji metodą chemiczną lub fizyczną (w tym okresowe stosowanie metody dezynfekcji cieplnej o temp. 70÷80 °C).

d/ wytyczne montażu

Wszystkie prace związane z wykonaniem, montażem, odbiorem robót oraz badaniami odbiorczymi instalacji wodociągowej należy wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi zabezpieczenia wody przed wtórnym zanieczyszczeniem”, zeszyt nr 1, Warszawa 2001 wydany przez COBRTI INSTAL,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”, zeszyt nr 7, Warszawa 2003 wydany przez COBRTI INSTAL,
- „Warunkami technicznymi – zalecenia do projektowania instalacji ciepłej wody , wentylacji, klimatyzacji, minimalizujące namnażanie się bakterii legionella”, zeszyt nr 11, Warszawa 2005 wydany przez COBRTI INSTAL,
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami;
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”,
- Instrukcjami producentów, Odpowiednimi przepisami BHP.

2.9.13.2 Instalacja kanalizacji sanitarnej

a/ przyłącze kanalizacji sanitarnej

Ścieki bytowo-gospodarcze z projektowanych urządzeń sanitarnych są odprowadzane na zewnątrz budynku do istniejącego przykanalika kanalizacji sanitarnej

b/ instalacja kanalizacji sanitarnej

Przewody wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej należy wykonać z rur PVC-U kielichowych łączonych na uszczelkę. Ścieki bytowo-gospodarcze z projektowanych urządzeń będą odbierane za pomocą projektowanej instalacji składającej się z poziomych przewodów zbiorczych oraz pionów o średnicy Ø110 mm. Piony należy wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurą wywiewną. W miejscach wskazanych na rysunkach należy zabudować zawory napowietrzające „ZN”. Wszystkie przewody prowadzone po wierzchu ścian i stropu należy obudować płytami gipsowo-kartonowymi i wykończyć stosownie do wykończenia pomieszczenia.

Przy przejściu pionów w poziom ok. 0,5 m nad posadzką należy zbudować czyszczaki. Dostęp do czyszczaka umożliwić poprzez zabudowanie w obudowie z płyt gipsowo-kartonowych drzwiczek rewizyjnych. Poziomy kanalizacyjne należy prowadzić ze spadkiem min. 2,0% dla średnicy Ø100 mm, oraz min. 1,5% dla średnicy Ø160mm. Średnica podejścia pod pojedyncze przybory powinna wynosić nie mniej niż: miski ustępowe - 110 mm, umywalki, zlewozmywaki, pisuary - 40 mm, natryski, wanny - 50 mm. Wpusty z syfonem i osadnikiem. Wpusty piwniczne z syfonem, osadnikiem oraz klapą zwrotną.

c/ wytyczne montażu

Wszystkie prace związane z wykonaniem, montażem, odbiorem robót oraz badaniami odbiorczymi instalacji kanalizacji sanitarnej należy wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych”, zeszyt nr 12, Warszawa 2006 wydany przez COBRTI INSTAL,
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami;
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”,
- Instrukcjami producentów, Odpowiednimi przepisami BHP.

2.9.13.3 Instalacja CO

a) źródło ciepła

W budynku istnieje kotłownia z kotłem na paliwo stałe. Kotłownia ta zostanie zlikwidowana i w budynku zostanie wykonana kotłownia na gaz ziemny (wg odrębnego opracowania)

b/ instalacja centralnego ogrzewania- uzupełnienia

Instalację c.o. należy wykonać z rur zespolonych z tworzywa sztucznego PP-R, SDR 7,4 (PN6), $P_{max}=0,6\text{MPa}$, stabilizowanych włóknem szklanym, łączonych przez zgrzewanie za pomocą kształtek typowych oferowanych przez producenta rur. Przewody rozprowadzające instalacji c.o. należy prowadzić ze spadkiem 5‰ od najdalej oddalonego pionu (grzejnika) w kierunku odwodnienia. Przewody rozprowadzające należy prowadzić w posadzce pomieszczeń.

Wszystkie przewody rozprowadzające projektowanej instalacji c.o. należy prowadzić w izolacji cieplochronnej. Podejścia do grzejników oraz gałazki grzejnikowe należy prowadzić w bruzdach ściennych i ukształtować tak, aby po połączeniu z grzejnikami nie występowało żadne naprężenie. Gałazki grzejnikowe wykonać ze spadkiem 1% w kierunku przepływu. Powinna być zapewniona możliwość spuszczenia wody w najniższych punktach oraz możliwość odpowietrzenia w najwyższych punktach załamania sieci przewodów.

W pomieszczeniach projektuje się montaż grzejników stalowych płytowych typu CV (Ventil Compact) z dolnym podłączeniem do instalacji c.o. W pomieszczeniach technologicznych należy stosować grzejniki higieniczne (do zastosowań w służbie zdrowia) W pomieszczeniach „mokrych” (łazienki, WC) projektuje się montaż grzejników stalowych płytowych w wersji z dodatkowym zabezpieczeniem antykorozyjnym - warstwą ocynku. Wszystkie grzejniki montować na własnych konstrukcjach wsporczych (zestawach wsporników szynowych montowanych do ściany). Grzejniki wyposażać w zawory termostatyczne i odpowietrzniki grzejnikowe.

Grzejniki typu CV posiadają wbudowane zestawy przyłączeniowe. Grzejniki posiadają wbudowaną wkładkę zaworu termostatycznego. Podłączenie grzejnika z instalacją wykonać za pomocą podwójnych przyłączy z mosiądzu, niklowanych, rozstaw osi rur 50 mm, z funkcją odcięcia grzejnika o średnicy DN15 mm . Wszystkie grzejniki wyposażać w głowice termostatyczne wyposażone w czujnik cieczowy.

c/ wytyczne montażu

Wszystkie prace związane z wykonaniem, montażem, odbiorem robót oraz badaniami odbiorczymi instalacji centralnego ogrzewania należy wykonać zgodnie z:

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”, zeszyt nr 6, Warszawa 2003 wydany przez COBRTI INSTAL,
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami;
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”,
- Instrukcjami producentów, Odpowiednimi przepisami BHP.

2.9.13.4. Instalacja elektryczna (uzupełnienia)

W budynku przewiduje się budowę do przebudowywanych pomieszczeń instalacji n/n 230/400 V do oświetlenia oraz zasilania sprzętów technologicznych.

Instalacja elektryczna gniazd wtyczkowych

Instalację wykonać przewodami YDY 3x2,5 mm². Przewody prowadzić w bruzdach pod tynkiem. Na planie instalacji elektrycznej pokazano gdzie należy zastosować gniazda o stopniu ochrony IP 20, a gdzie hermetyczne, o stopniu ochrony IP44. Gniazda hermetyczne instalować na wysokości 1,2 m od podłogi, pozostałe gniazda na wysokości 0,3 m. Połączenia przewodów wykonać w puszkach pt fi 80 lub rozgałęźnikach pt, albo stosować puszki fi 60 głębokie dla gniazd i w nich wykonać połączenia przewodów. W kuchni/ pom socjalnym zainstalować dwa gniazda na wysokości ok. 2,2 m do zasilania okapu i oświetlenia nad blatami roboczymi.

Instalacja elektryczna oświetlenia

Instalację wykonać przewodami YDY 3x1,5 mm². Przewody prowadzić w bruzdach pod tynkiem. Na planie instalacji pokazano gdzie instalować łączniki o stopniu ochrony IP20, a gdzie hermetyczne o stopniu ochrony IP44. Łączniki instalować na wysokości ok. 1,4 m. Połączenia przewodów wykonać w puszkach pt fi 80 lub rozgałęźnikach pt, albo stosować puszki fi 60 głębokie dla łączników i w nich wykonać połączenia przewodów.

Wszystkie prace przy wykonaniu instalacji elektrycznej prowadzić zgodnie ze sztuką budowlaną, obowiązującymi przepisami prawa i obowiązującymi Polskimi Normami. Roboty powinny być wykonywane przez pracowników posiadających zaświadczenie kwalifikacyjne typu "E".

2.9.14 Kolorystyka obiektu

UWAGA !

Należy stosować kolory jasne. Materiały i kolorystykę zewnętrzną, oraz wewnętrzną ścian posadzek i elementów wykończeniowych należy szczegółowo uzgodnić z inwestorem na etapie wykonawstwa. Wykonywać pod nadzorem projektanta.

Wykończenie uzupełnień elementów elewacji - w kolorystyce dopasowanej do istniejącej.

2.10 Zagadnienia bhp w trakcie realizacji budowy

Dla zapewnienia bezpiecznych warunków w trakcie budowy, wymagane jest opracowanie zagadnień budowlano – montażowych, uwzględniających przepisy Rozporządzenia MP i PMB z dn. 28.07.72 r. w sprawie BHP przy

wykonywaniu robót budowlano – montażowych /Dz. U. Nr 13, 72 r./, oraz opracowanie dla budowy planu BIOZ (Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia)

Wykonanie sieci, przyłączy elektrycznych, oświetlenia terenu i hali

-Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe zgodnie z PN-76/E-05125

-Ochrona przeciwporażeniowa wg PN-92/E-05009/41

-Natężenie oświetlenia w hali-zgodnie z PN-84/E-02033

2.11. Warunki ochrony p-poż. obiektu

Przewiduje się przebudowę przyziemia budynku przychodni zdrowia które jest wykonane w kategorii ZL-II i w której funkcjonuje zakład fizjoterapii.

W odrębnym opracowaniu inwestor przewidział budowę przy budynku przychodni wydzielonej klatki schodowej oraz szybu dźwigu osobowego - jako oddzielną strefę ppoż wydzieloną od pozostałych pomieszczeń budynku ośrodka zdrowia - które pozostają poza zakresem przedmiotowego opracowania.

Budynek ośrodka zdrowia w stanie istniejącym został wykonany w kategorii ZL-III.

Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji.

Budynek jest budynkiem 3-kondygnacyjnym z przyziemem użytkowym.

Projekt obejmuje wydzielenie w przyziemiu zakładu fizjoterapii jako oddzielnej strefy pożarowej ZL-II posiadającej 2 wejścia pożarowe. Jedno z wydzielonej pożarowo klatki schodowej – od południa, drugie - poprzez zaprojektowane w niniejszym opracowaniu bezpośrednie wyjście na zewnątrz – od północy. Pomieszczenia fizjoterapii są też dostępne z parteru poprzez wewnętrzną klatkę schodową i wydzielone drzwiami p-poz. EI30 w poziomie parteru

Dane techniczne (przyziemie)

Powierzchnia użytkowa	297,35 m ²
Kubatura	898,0 m ³
Wysokość budynku	11,25 m (niski)
Powierzchnia zabudowy budynku	373,0 m ²

2.11.2. Odległość od obiektów sąsiadujących.

Odległości od pozostałych budynków na sąsiednich parcelach (najbliższy w odległości 28,0 m) są zachowane.

Budynek mieszkalny w bezpośrednim sąsiedztwie istn. budynku ośrodka zdrowia.

2.11.3. Parametry pożarowe występujących substancji palnych.

W budynku z uwagi na charakter i funkcję obiektu występują standardowe materiały stanowiące wystrój wnętrz obiektów. Nie przewiduje się składowania ani używania, na co dzień, materiałów niebezpiecznych pożarowo w rozumieniu definicji zawartej w „warunkach ochrony przeciwpożarowej”.

2.11.4. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego.

Dla budynku z uwagi na zaliczenie do kategorii ZL II, ZL III gęstości obciążenia ogniowego nie wyznacza się.

2.11.5. Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji w pomieszczeniach, w których przebywać mogą jednocześnie większe grupy ludzi.

Istniejący budynek przychodni przypisany do kategorii ZL – III poza zakresem przedmiotowego opracowania.

Pomieszczenia fizjoterapii na kondygnacji przyziemia ZL II

Zakłada się przebywanie jednocześnie nie więcej jak 30 osób na kondygnacji.

2.11.6. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych.

W budynkach nie występują pomieszczenia oraz strefy zagrożone wybuchem.

2.11.7. Podział obiektu na strefy pożarowe.

Budynek przychodni zdrowia na parterze i piętrze – oddzielna strefa pożarowa ZL-III z wydzieloną kotłownią gazową na parterze.

Przyziemie budynku wydzielone jako oddzielna strefa pożarowa ZL-II

Klatka schodowa zblokowana z szybem windy zblokowane z budynkiem i wydzielone do oddzielnej strefy pożarowej.

2.11.8. Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane.

Wg wymagań warunków techniczno-budowlanych:

wymagana klasa odporności pożarowej dla budynków „C”

Główne elementy konstrukcyjne spełniają wymagania R60, stropy REI60, pasy międzykondygnacyjne EI30, obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych EI15 a przekrycie dachu RE15. Wszystkie elementy o których mowa powinny być wykonane z materiałów o kwalifikacji ogniowej nierozprzestrzeniające ognia.

W zakresie wystroju wnętrz użyte będą wyłącznie: materiały, których produkty rozkładu termicznego nie są bardzo toksyczne i silnie dymiące;; okładziny podłogowe i okładziny ścienne oraz stałe elementy wystroju i wyposażenia wnętrz, co najmniej "trudno zapalne"; sufity podwieszone i okładziny sufitowe, co najmniej "niezapalne", nie kapiące i nie odpadające pod wpływem ognia.

Przepusty instalacyjne w ścianach i stropach stanowiących oddzielenia przeciwpożarowe zostaną zabezpieczone do klasy odporności ogniowej tych elementów. Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4cm w ścianach i stropach nie będących elementami oddzielenia pożarowego, dla których wymagana jest klasa odporności ogniowej co najmniej EI60 lub REI60, będą miały klasę odporności ogniowej (EI) tych elementów.

2.11.9. Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne (bezpieczeństwa i ewakuacyjne) oraz przeszkodowe.

Obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych spełnia wymagania co najmniej EI 15.

Zapewniono 2 wyjścia ewakuacyjne z kondygnacji – 1 bezpośrednio na zewnątrz, a drugi na wydzieloną pożarowo klatkę schodową posiadającą wyjście na zewnątrz.

Drogi ewakuacyjne wyposażono w oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne kierunkowe.

Warunki ewakuacji z budynku istniejącego – poza zakresem przedmiotowego opracowania

2.11.10. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych.

Ogrzewanie – wodne grzejnikowe. Wentylacja – grawitacyjna miejscowo wspomagana wentylatorami.

Obiekt wyposażać w instalację odgromową o zwodach poziomych niskich umieszczonych na obiekcie, wykonaną zgodnie z warunkami technicznymi normy PN-EN 62305-1 Ochrona odgromowa. Część 1: Zasady ogólne.

Instalacje elektr. zostały zaprojektowane i wykonane zgodnie z warunkami technicznymi normy PN-IEC 60364.

2.11.11. Urządzenia przeciwpożarowe w obiekcie.

Proj. Część budynku wyposażona zostanie w:

- oświetlenie ewakuacyjno – awaryjne,
- oznakowanie dróg ewakuacyjnych i urządzeń zgodne z PN.
- hydranty wewnętrzne DN25 z wężem półsztywnym o długości 20,0 m

Istn. budynek winien być wyposażony (poza zakresem opracowania)

- oddymianie klatki schodowej
- podręczny sprzęt gaśniczy,
- hydranty wewnętrzne DN25 z wężem półsztywnym o długości 20,0 m
- główny przeciwpożarowy wyłącznik prądu – przy wejściu głównym
- oświetlenie ewakuacyjno – awaryjne,
- oznakowanie dróg ewakuacyjnych i urządzeń zgodne z PN
- instalacje odgromową

2.11.12. Wyposażenie w gaśnice i inny sprzęt gaśniczy lub ratowniczy.

Budynek istn. (poza zakresem opracowania) winien zostać wyposażony w podręczny sprzęt gaśniczy – gaśnice, w ilości wynikającej z opracowanej dla obiektu instrukcji bezpieczeństwa pożarowego, ale nie mniej niż wynika z przeliczenia - jedna jednostka masy środka gaśniczego 2kg (lub 3dm³) na każde 100m² powierzchni strefy pożarowej budynku.

2.11.13 Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru.

Wymagane zapotrzebowanie w wodę wynosi 10dm³/s z jednego hydrantu. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru realizowane jest przez istniejące hydranty zewnętrzne DN80 zainstalowane na sieci wodociągowej biegnącej w ciągu ulicy Wyzwolenia

2.11.14 . Drogi pożarowe.

Dojazd pożarowy zgodny z przepisami jest wymagany. Do budynku dostęp zapewnia droga publiczna utwardzona – ul Wyzwolenia od str. zachodniej budynku.

2.12. Roboty rozbiórkowe

W ramach przedmiotowej przebudowy przewiduje się rozbiórkę następujących elementów budynku

- stopnie zewnętrzne betonowe do kotłowni wraz z murkami oporowymi
- komin zewnętrzny kotłowni – murowany wolnostojący wraz z fundamentem
- betonowy zsyp na paliwo
- miejscowe rozbiórki ścianek działowych oraz wykucia otworów na drzwi, sufit podwieszony g-k na całości

2.12.1 Technologia rozbiórki

Kolejność robót

- Czynności przygotowawcze
- Zabezpieczenie terenu i przygotowanie budowy
- Wykonanie robót porządkowych polegających na usunięciu pozostawionych sprzętów

- Wykonanie robót rozbiórkowych
- Odwóz gruzu
- Wykonanie zasypek i wyrównanie terenu

2.12.2 Technologia wykonania robót

Roboty rozbiórkowe należy prowadzić mechanicznie (ewentualnie ręcznie) z użyciem lekkich maszyn i sprzętu rozbiórkowego. Przy robotach wyburzeniowych należy zapewnić dojazd do pozostałych budynków zlokalizowanych w obrębie obiektu (nie zastawiać drogi, nie składować materiałów rozbiórkowych na drodze).

Elementy stalowe, przewody instalacji, części wyposażenia, oraz inne elementy nie podlegające rozdrobnieniu należy pociąć na drobne części na poziomie ich wbudowania i odprowadzić na poziom terenu. Przy ręcznych robotach rozbiórkę prowadzić sukcesywnie zaczynając od najwyższego poziomu, stosując następujące zasady:

- Rozbiórkę prowadzić tylko na jednym poziomie (zaczynając od góry)
- Rozbiórki ścian prowadzić sukcesywnie idąc od góry, nie wycinać fragmentów ścian
- Rozbiórki murów prowadzić w polach zapewniających stateczność z pozostawieniem prostokątnych fragmentów
- Nie podcinać murów i nie obalać ścian

Gruz i elementy z rozbiórki należy składować na terenie budowy, skąd nastąpi ich odwóz do utylizacji.

2.12.3 Zabezpieczenie terenu i przygotowanie budowy

Przed przekazaniem placu budowy wykonawcy robót Inwestor usunie z obiektów podlegających rozbiórce, oraz z przyległego terenu wszystkie elementy, wyposażenie i sprzęt, który ma być zachowany i nie podlega złomowaniu.

Z terenu prowadzenia prac rozbiórkowych Inwestor usunie ewentualne materiały, czy surowce oraz wszelkie elementy przeznaczone do dalszego zagospodarowania.

Przed przystąpieniem do prac zapoznać pracowników z rodzajem i zakresem robót, przeprowadzić przeszkolenia ogólne i stanowiskowe pod względem bezpieczeństwa pracy i przepisów BHP.

W ramach zabezpieczenia terenu budowy należy:

- dokonać ogrodzenia terenu budowy ogrodzeniem z siatki na słupkach drewnianych wys. min. 1,5 m, (jeśli nie ma ogrodzenia istniejącego)
- wywiesić tablicę informacyjną.

W ramach przygotowania budowy należy:

- zgromadzić narzędzia i sprzęt.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych wykonawca:

-wydzieli poszczególne strefy terenu robót, miejsca tymczasowego składowania gruzu, i złomu,

Strefę bezpieczeństwa należy wyznaczyć w odległości równej wysokości rozbieranego budynku lub jego części

2.12.4 Bezpieczeństwo ludzi i mienia

Przed rozpoczęciem robót rozbiórkowych kierownik rozbiórki przygotowuje i przedstawi Inwestorowi "Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia" dla przewidywanych robót rozbiórkowych sporządzony zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r (Dziennik Ustaw nr 151 poz. 1256)

Wykonawca obowiązany jest do pełnienia nadzoru nad przestrzeganiem przepisów bhp, oraz do egzekwowania tych przepisów.

Podczas prowadzenia prac rozbiórkowych należy bezwzględnie stosować zasady i przepisy bhp dotyczące tych robót.

-pracownicy wykonujący roboty rozbiórkowe powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje, uzyskać orzeczenie lekarskie o dopuszczeniu do wykonywania określonych prac zgodnie z obowiązującymi przepisami,

-pracownicy wykonujący roboty rozbiórkowe winni posiadać odpowiednią odzież roboczą, oraz środki i sprzęt ochrony osobistej stosownie do wykonywanego rodzaju robót tj szelki bezpieczeństwa wraz z osprzętem zabezpieczającym, obuwie z twardą podeszwą chroniącą przed przebiciem, oraz metalowymi noskami,

-podczas prowadzenia prac rozbiórkowych obowiązuje bezwzględny zakaz wejścia na obiekt osób bez względu na funkcję i stanowisko.

Usuwanie jednego elementu nie może wywoływać nieprzewidzianego spadania lub zawalenia się innego, a w czasie rozbiórki przebywanie ludzi na niżej położonych kondygnacjach obiektu jest zabronione.

Organizacja robót rozbiórkowych winna uwzględniać wszystkie wymagania przewidziane prawem, normatywami technicznymi i obowiązującymi przepisami, a także zaleceniami wydanymi w Decyzji o pozwoleniu na budowę oraz załączonych do niej uzgodnieniach.

2.12.5 Wytyczne ochrony środowiska

Podczas prowadzenia prac rozbiórkowych należy:

-zorganizować prace rozbiórkowe w taki sposób, by nie powodowały zapylenia poza granicami parcel,

-transport gruzu z rozbiórki po drogach publicznych wymaga stosowania plandek zabezpieczających ładunek przed wysypywaniem się na drogę i pyleniem.

-używać wyłącznie maszyn, narzędzi i sprzętu spełniającego normy dot. dopuszczalnego natężenia dźwięku (hałasu),

- prace rozbiórkowe wykonywać tylko w porze dziennej tj. pomiędzy godziną 6⁰⁰ a 22⁰⁰.

2.12.6 Zagospodarowanie odpadów

W wyniku prowadzonych robót rozbiórkowych powstaną odpady w postaci:

- gruzu betonowego i ceglanego
- drewna budowlanego
- złomu z konstrukcji stalowych, elem. wyposażenia i zbrojenia,

W związku z tym, że gruz pochodzi z rozbiórek obiektów siedliskowych i usługowych w/w gruzu, jak również pozostałych materiałów z rozbiórki nie kwalifikuje się jako odpady niebezpieczne.

Inwestor bezwzględnie zobowiąże wykonawcę robót rozbiórkowych, by we własnym zakresie zagospodarował w całości powstałe odpady w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami.

2.13 Ochrona przed hałasem

Zastosowane w niniejszym opracowaniu rozwiązania projektowe i materiałowe zapewniają zgodną z obowiązującymi przepisami i normami izolacyjność akustyczną obiektu. Przy wyborze przyjętych na etapie wykonawstwa rozwiązań oraz materiałów zamiennych i równoważnych należy zapewnić spełnienie minimalnych wymogów izolacyjności akustycznej określonych w przepisach

W budynkach przegrody zewnętrzne i wewnętrzne, a także elementy budowlane powinny mieć izolacyjność akustyczną:

-od dźwięków powietrznych dla: ścian zewnętrznych, stropodachów, ścian wewnętrznych, okien w przegrodach zewnętrznych, drzwi i okien wewnętrznych,

-od dźwięków powietrznych i uderzeniowych dla stropów,

nie mniejszą od określonej w Polskiej Normie dotyczącej izolacyjności akustycznej przegród w budynkach oraz izolacyjności akustycznej elementów budowlanych.

Należy stosować wymogi normowe opisane w następujących normach:

PN-87/B-02151.02, „Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach”, -określa dopuszczalne poziomy hałasu przenikającego do pomieszczeń podlegających ochronie akustycznej,

PN-B-02151-3:1999, „Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach i izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania”, - określa minimalne właściwości akustyczne przegród wewnętrznych i zewnętrznych w budynku,

PN-88/B-02171, „Ocena wpływu drgań na ludzi w budynkach”, - określa dopuszczalne poziomy drgań przenoszonych na konstrukcję budynku i odbieranych w sposób bierny przez człowieka przebywającego w budynku.

2.17. Zagadnienia ochrony środowiska

Przedmiotowa inwestycja, zgodnie z § 3 ust. 1 pkt 52 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r., poz. 71) planowana inwestycja nie kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, dla których sporządzenie raportu o oddziaływaniu na środowisko może być wymagane.

Oddziaływanie projektowanego przedsięwzięcia na etapie budowy i podczas normalnej eksploatacji, a także w fazie likwidacji, nie spowoduje przekroczeń dopuszczalnych standardów środowiskowych.

2.18 Dostępność dla niepełnosprawnych

Obiekt dostępny dla osób z niepełnosprawnością ruchową. Dostępność dla NN zapewniono poprzez:

-wyprofilowanie nawierzchni utwardzonych przy wejściach do budynku

-wyposażenie budynku w dźwig osobowy umożliwiający dostęp z zewnątrz na wszystkie kondygnacje

-urządzenie wewnątrz zakładu fizjoterapii szatni oraz sanitariatu dla NN wyposażonego w oporęczowanie ułatwiające korzystanie z urządzeń sanitarnych.

2.19 Zagadnienia technologiczne

W przyziemiu zaprojektowano przebudowę zakładu fizjoterapii funkcjonującego jako wydzielony NZOZ.

Pomieszczenia zakładu należy wykonać i wyposażać zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 6 listopada 2013 r. w sprawie świadczeń gwarantowanych z zakresu rehabilitacji leczniczej (Dz. U. poz. 1522 oraz z 2016 r. poz. 2162) tj:

Wymogi lokalowe:

- w węzłach sanitarnych dla świadczeniobiorców znajdują się poręcze i uchwyty*
- w obiekcie znajduje się co najmniej jedno pomieszczenie higieniczno-sanitarne dla świadczeniobiorców, dostosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnością ruchową*
- w budynkach wielokondygnacyjnych znajduje się dźwig lub inne urządzenie techniczne (z wyjątkiem schodolazów), umożliwiające wjazd świadczeniobiorcom z niepełnosprawnością ruchową, w tym poruszającym się na wózkach inwalidzkich, tylko wtedy, gdy świadczenia są udzielane na kondygnacji innej niż parter"*

Wymogi dla pomieszczeń:

- zabiegi światłolecznictwa i elektrolecznictwa powinny być udzielane w osobnych pomieszczeniach (boksach), posiadających ściany o wysokości co najmniej 2,0 m, umożliwiających stosowanie wspólnej wentylacji mechanicznej*
- diatermie krótkofalowe i mikrofalowe powinny być instalowane w oddzielnych pomieszczeniach (boksach), odpowiednio zabezpieczonych przed szkodliwym oddziaływaniem promieniowania elektromagnetycznego na otoczenie"*
- sala do kinezyterapii powinna stanowić odrębne pomieszczenie*
- gabinet masażu powinien stanowić odrębne pomieszczenie (jeżeli świadczenie jest realizowane)*

Wymagania dotyczące instalacji gabinetu fizjoterapii wskazują, że pomieszczenia, w których są wykonywane badania lub zabiegi (nie dotyczy ćwiczeń), wyposaża się w:

- co najmniej jedną umywalkę z baterią z ciepłą i zimną wodą;*
- dozownik z mydłem w płynie;*
- dozownik ze środkiem dezynfekcyjnym;*
- pojemnik z ręcznikami jednorazowego użycia i pojemnik na zużyte ręczniki.*

Pomieszczenia, w których są wykonywane badania lub zabiegi przy użyciu narzędzi i sprzętu wielokrotnego użycia, niezależnie od umywarek, wyposaża się w zlew z baterią.

UWAGA !

Mycie i sterylizacja będą przeprowadzane w odrębnym pomieszczeniu istniejącej przychodni lub innym podmiocie zewnętrznym. Alternatywnie dopuszcza się stosowanie narzędzi jednorazowego użytku.

Pomieszczenie poczekalni zintegrowano z pomieszczeniem rejestracji pacjentów oddzielnym od poczekalni ladą rejestracyjną z przejściem dla personelu. Rejestracja wyposażona w meblowanie biurowe, meblowanie na kartoteki

pacjentów oraz zamykaną szafę na środki i sprzęt do utrzymania czystości pomieszczeń wchodzących w skład kompleksu.

W pomieszczeniu personelu przewidziano 4 podwójnych szafek: na odzież wierzchnią personelu i oddzielną szafę do przechowywania odzieży ochronnej. Wydzieloną szatnię dla osób z niepełnosprawnością ruchową zblokowaną z sanitariatem przystosowanym dla osób NN.

Toalety personelu i pacjentów należy wyposażać w umywalkę z bieżącą ciepłą i zimną wodą, przy umywalce należy zainstalować zasobnik z jednorazowymi ręcznikami, pojemnik na mydło w płynie oraz kosz (pojemnik) na zużyte ręczniki. Toaleta dla pacjentów dostosowana do potrzeb osób niepełnosprawnych ruchowo.

W pomieszczeniu gabinetów fizjoterapii zainstalowano umywalkę z bieżącą – ciepłą i zimną wodą, miejscowo zlewozmywak, biurko, kozetkę oraz zamykane szafki na sprzęt medyczny i leki. Przy umywalce należy zainstalować zasobnik z jednorazowymi ręcznikami, pojemnik na mydło w płynie oraz kosz (pojemnik) na zużyte ręczniki.

Wszelkie urządzenia i meble w poczekalni i gabinetach powinny być wykonane z materiałów zmywalnych, odpornych na środki dezynfekcyjne (np. stal, plastik, lakierowana sklejka), w przypadku mebli tapicerowanych – skóra naturalna lub syntetyczna lub inne materiały łatwo zmywalne umożliwiające dezynfekcję. Meble w gabinetach powinny być umiejscowione na nóżkach lub zawieszane tak, aby cała powierzchnia podłogi była dostępna i łatwa do utrzymania czystości.

W trakcie wykonywania prac czynniki szkodliwe bądź uciążliwe dla zdrowia nie występują.

Praca przebiega bez wydzielania szkodliwych substancji, długotrwałego, uciążliwego hałasu.

Wydzielanie szkodliwych substancji do atmosfery nie występuje.

Odpady to głównie odpady typu stałego: opakowania, kartony i odpadki powstałego w wyniku użytkowania gabinetów przechowywane w workach foliowych w pomieszczeniu na odpady wyposażonego w lodówkę i wywożone systematycznie przez z uprawnioną do tego firmą na podstawie umowy.

W przypadku odpadów z działalności medycznej odpady zostaną zutylizowane na podstawie umowy z odpowiednią firmą zajmującą się ich fachową utylizacją

Wysokość pomieszczeń 3m.

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI UŻYTKOWYCH

Lp	NAZWA POMIESZCZENIA	POSADZKA	Powierzchnia użytk. [m ²]
1. 01	HOL/POCZEKALNIA/KOMUN.	pt. ceramicz.	93,53
1. 02	GABINET	pt. ceramicz.	20,03
1. 03	GABINET	pt. ceramicz.	26,91
1. 04	WC PACJENTÓW - MĘSKI	pt. ceramicz.	06,81
1. 05	WC PACJENTÓW - DAMSKI	pt. ceramicz.	04,53
1. 06	SKŁADZIK PORZĄDKOWY	pt. ceramicz.	04,03
1. 07	GAB. ELEKTROTERAPII	pt. ceramicz.	19,48
1. 08	SKŁADZIK/MAGAZYN	pt. ceramicz.	01,39
1. 09	GAB. KRIOTERAPII	pt. ceramicz.	16,81
1. 10	POM. SOCJALNE	pt. ceramicz.	15,82
1. 11	ŁAZIENKA PERSONELU	pt. ceramicz.	05,62
1. 12	SZATNIA PACJENTÓW	pt. ceramicz.	08,24
1. 13	UMYWALNIA PACJENTÓW	pt. ceramicz.	05,71
1. 14	SALKO REHABILITACJI	pt. ceramicz.	35,99
1. 15	GAB. ŚWIATŁOLECZNICTWA	pt. ceramicz.	22,92
1. 16	POM. TECHNICZNE	pt. ceramicz.	09,53
SUMA :			297,35

2.20 Uwagi końcowe.

Wokół budynków wykonać/uzupełnić opaskę betonową o szerokości min. 50 cm ze spadkiem 1.5 % od budynków .
Styk opaski z budynkiem uszczelnić.

Obiekty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami zasadami sztuki budowlanej oraz rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. Ustaw RP nr 75 z dnia 15 czerwca 2002 r poz 690 z późniejszymi zmianami)

Wytyczenie obiektu (części obiektu) musi być wykonane przez osobę do tego uprawnioną, potwierdzone wpisem w dzienniku budowy i odebrane przez kierownika budowy.

Materiały budowlane oraz elementy prefabrykowane winny posiadać certyfikaty na zgodność z PN, dopuszczenia do stosowania, lub atesty techniczne i odpowiadać wymogom odnośnych norm.

Roboty budowlane winny być prowadzone zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych”, oraz innymi obowiązującymi przepisami i normami (Instrukcje ITB itp.)

Właściciel budynku jest zobowiązany do ustanowienia osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia do utrzymania obiektów budowlanych. Osoba pełniąca nadzór powinna wpisać do książki obiektu prowadzić ewidencję odśnieżania dachu przy grubości pokrywy śnieżnej powyżej wartości normowej (świeżego śniegu) wg załącznika PN-80/B-02010/Az1:2006. Odśnieżanie wykonać za pomocą sprzętu, który nie uszkodzi pokrycia. NIE DOPUŚCIĆ DO DŁUGOTRWAŁEGO ZALEGANIA NA DACHU I ZŁODZENIA POKRYWY ŚNIEŻNEJ

Projektant nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie zmiany wynikające z uszczegółowienia rozwiązań funkcjonalnych, wymogów stawianych przez technologię, konstrukcję i instalacje oraz zmian wprowadzonych przez Inwestora w okresie późniejszym niż data niniejszego opracowania.

Przy wycenie robót budowlanych należy uwzględnić wszystko to co zostało zawarte w niniejszej dokumentacji projektu budowlanego, jak również inne elementy nie ujęte, a niezbędne do wykonania oraz prawidłowego funkcjonowania obiektu.

Przygotowany dla inwestycji przedmiar robót należy traktować jako opracowanie pomocnicze.

Niniejszą dokumentację projektową należy rozpatrywać łącznie - części opisowe z częściami rysunkowymi, projekt architektoniczno – budowlany wraz z projektami branżowymi oraz część rysunkową z wersją elektroniczną dokumentacji. Wszelkie ewentualne niezgodności pomiędzy poszczególnymi częściami dokumentacji projektowej należy uzgodnić i wyjaśnić z projektantem przed rozpoczęciem wykonania robót i wbudowaniem elementów na budowie.

2.21. Podstawowe dane techniczne

Powierzchnia użytkowa (przyziemie)	297,35 m ²
Kubatura (przyziemie)	898,0 m ³
Wysokość budynku	11,25 m (niski)
Powierzchnia zabudowy budynku	373,0 m ²

2.22 Inwentaryzacja budowlana. Ocena stanu technicznego

Przedmiotowy budynek jest budynkiem o konstrukcji mieszanej – żelbetowej i murowanej ze stropodachem piętra opartym na ścianach nośnych

Fundamenty - ławy i ściany fundamentowe żelbetowe. Ściany nośne i działowe murowane z cegły pełnej i bloczków
Stropy

-nad przyziemiem – żelbetowy monolityczny – płytowy, stropodach żelbetowy płytowy

-stropodach nad piętrem – żelbetowy, płytowy

Pokrycie dachu – papa termozgrzewalna na wylewce betonowej

Stolarka okienna – okna pcv

Stolarka drzwiowa – drzwi aluminiowe i drewniane płytowe – pełne i przeszklone

Tynki wewnętrzne – cementowo –wapienne + powłoki malarskie, na części ścian w pomieszczeniach sanitarnych – oblicowania z płytek ceramicznych.

Podłogi i posadzki:

Parter - posadzki z płytek ceramicznych, lastryko

Piętro – posadzka z płytek ceramicznych, lastryko

Schody zewnętrzne – do podpiwniczenia – betonowe na gruncie

Podesty – z okładziny kamiennej i betonowe

Elewacja budynku – tynk mineralny cienkowarstwowy na warstwie ociepleniowej

Obiekt wyposażony jest w następujące instalacje budowlane: -instalacja elektryczna, -instalacja wod –kan, -instalacja odgromowa, instalacja centralnego ogrzewania z kotłem na paliwo stałe

budynek ma wiek ~40,0 lat Obiekt jest własnością Urzędu Gminy Krzyżanowice użytkowany jako Ośrodek Zdrowia

Jest to budynek dwubryłowy oparty na planie prostokąta, 3-kondygnacyjny (z pełnym podpiwniczeniem) z dachem płaskim.

Szczegółowa inwentaryzacja obiektu – patrz część rysunkowa.

Stwierdzam, że przedmiotowy budynek nadaje się do przebudowy i użytkowania w projektowanym charakterze po wykonaniu prac budowlanych objętych zakresem niniejszego opracowania.

wand II

Firma Projektowo-Budowlana

44-295 Lyski, Nowa Wieś, ul. Rybnicka 10
Nr ewid. DG/643/93; RAO.DG/6411/I/57/06

NIP: 642-197-02-59
REGON: 273 692 220
www.wand2.pl

☎ 0-32 43 000 81,
✉ biuro@wand2.pl

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA PRZY PROWADZENIU ROBÓT BUDOWLANYCH WYTYCZNE DO SPORZĄDZENIA PLANU BIOZ

OBIEKT: **PRZEBUDOWY CZĘŚCI POMIESZCZEŃ CENTRUM FIZJOTERAPII
W BUDYNKU OŚRODKA ZDROWIA W KRZYŻANOWICACH Z
DOSTOSOWANIEM DO WYMOGÓW P-POŻ.**

INWESTOR: **GMINA KRZYŻANOWICE
47-450 KRZYŻANOWICE, UL. GŁÓWNA 5**

LOKALIZACJA: **47-450 KRZYŻANOWICE, UL. WYZWOLENIA 1
PARC NR 678/2, OBRĘB: KRZYŻANOWICE,
JEDN. EWIDENCYJNA: KRZYŻANOWICE**

KATEGORIA OBIEKTU: **XI**

NR ZLEC./PROJ.: **51/2019**

OPRACOWAŁ:

inż. FRANCISZEK KOLARCZYK

Lyski, listopad 2019 r.

1. CZĘŚĆ OPISOWA

1.1. Przedmiot i zakres robót budowlanych. Kolejność realizacji

Przedmiot i zakres robót budowlanych:

- roboty rozbiórkowe i demontazowe
- wykonanie przebudowy i rozbudowy budynków,
- elementy zagospodarowania terenu

Kolejność realizacji:

- prace przygotowawcze (ogrodzenie placu budowy, wyznaczenie miejsc składowania),
- roboty rozbiórkowe
- roboty ogólnobudowlane
- roboty wewnętrzne – wykończeniowe,
- roboty instalacyjne
- Elementy zewnętrznego zagospodarowania – uzupełnienia

1.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na przedmiotowej działce zlokalizowany jest istniejący budynek przychodni oraz budynek mieszkalny

1.3. Elementy zagospodarowania terenu stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa

Na przedmiotowej działce nie ma elementów stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Teren budowy należy ogrodzić, wyznaczyć wjazd i wyjazd na budowę raz oddzielną komunikację dla placu budowy, strefy oddziaływania, oznakować przewidzianymi przepisami tablicami informacyjną i ostrzegawczą.

Należy wydzielić plac budowy od użytkowanych części budynku oraz od budynku mieszkalnego

1.4. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych i środki zapobiegawcze

1. Przed rozpoczęciem robót, w terenie uzbrojonym lub w pobliżu budynków i budowli, osoba nadzorująca pracowników informuje pracowników o zasadach bezpieczeństwa wykonywania pracy i stosownych sygnałach ostrzegawczych.
2. Przed dopuszczeniem pracownika do pracy zakład zobowiązany jest zaopatrzyć go w odzież roboczą i ochronną zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.
3. Teren, na którym odbywa się budowa lub rozbiórka obiektu budowlanego należy ogrodzić i oznakować tablicami ostrzegawczymi.
4. Przed rozpoczęciem robót rozbiórkowych należy odłączyć od rozbieranego obiektu sieć wodociagową, gazową, elektryczną i kanalizacyjną.
5. Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeb zabezpieczony ogrodzeniem.
6. Ogrodzenie placu budowy powinno być tak wykonane, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić co najmniej 1,5 m.
7. Czynności zdejmowania lub regulowania naczynia roboczego maszyny roboczej są wykonywane w zespole co najmniej dwuosobowym.
8. Niedopuszczalne jest podczas robót ziemnych wysuwanie lemiesza maszyny roboczej poza krawędź klina odłamu oraz używanie maszyn roboczych na gruntach gliniastych w czasie trwania ulewnego deszczu.
9. Podczas wykonywania robót ziemnych w razie przypadkowego odkrycia lub naruszenia instalacji wod - kan, elektrycznej, gazowej lub centralnego ogrzewania, niezwłocznie przerywa się pracę i ustala z właściwą jednostką zarządzającą daną instalacją dalszy sposób wykonywania robót.
10. Przewód elektryczny lub hydrauliczny łączący maszynę roboczą z siecią zasilającą zabezpiecza się przed uszkodzeniami.
11. Podczas zagęszczania gruntu urządzeniami wibracyjnymi, miejsca pracy mają być oznakowane przenośnymi zaporami oraz muszą być przestrzegane warunki bezpieczeństwa i higieny pracy, określone w dokumentacji techniczno - ruchowej i w instrukcji obsługi.
12. Niedopuszczalne jest podczas wykonywania robót ziemnych:
 - tworzenie nawisów przy wykonywaniu wykopów;
 - włączanie mechanizmu obrotu maszyny roboczej w trakcie napełniania naczynia roboczego gruntem
 - przebywanie osób w zasięgu działania naczynia roboczego maszyny roboczej;
 - przebywanie osób w kabinie pojazdu do transportowania wykopanego gruntu w czasie załadunku jego skrzyni w przypadku, gdy kabina pojazdu nie została konstrukcyjnie wzmacniona.

13. Wyładowanie gruntu z naczynia roboczego maszyny roboczej do robót ziemnych może nastąpić nad dnem skrzyni pojazdu stosowanego do transportu na wysokość nie większą niż:
 - 0,5 m przy materiałach sypkich;
 - 0,25 m przy materiałach kamiennych lub zbrylonych.
14. Podczas wykonywania wykopów wąskoprzestrzennych osoby współpracujące z operatorem mogą znajdować się wyłącznie w zabezpieczonej części wykopu.
15. Niedopuszczalne jest w miejscu wykonywania wykopów prowadzenie jednocześnie innych robót oraz przebywanie osób niezatrudnionych.
16. Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1 m od poziomu terenu należy wykonać bezpieczne zejście dla pracowników.
17. Zabronione jest składowanie urobku i materiałów w odległości mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany jego są obudowane, lub w granicach klina odłamu gruntu w wykopach nie umocnionych.
18. Jeżeli stanowisko pracy dla wykonania ściany fundamentowej znajduje się pomiędzy skarpą wykopu a wznoszoną ścianą, szerokość stanowiska pracy powinna wynosić co najmniej 70 cm.
19. Ręczne narzędzia udarowe nie mogą posiadać rękojeści krótszej niż 0,15 m oraz ostrych krawędzi, pęknięć lub zadr w miejscu uchwytu, a operatorzy podczas ich stosowania używają wyłącznie rękawic antywibracyjnych.
20. Ręczne narzędzia, w szczególności kliny, przecinaki i przebijaki wyposaża się w uchwyty jeśli ich nie posiadają.
21. Niedopuszczalne jest stosowanie ognia otwartego przy podgrzewaniu masy bitumicznej będącej w zbiornikach lub cysternach maszyn roboczych.
22. Urządzenia do zagęszczania gruntu, piasku i żwiru, w szczególności ubijaki, zagęszczarki ciężkie i ze spryskiwaczem, walce wibracyjne używa się zgodnie z zasadami określonymi w instrukcji obsługi każdego z tych urządzeń.
23. Rusztowania stosowane przy robotach budowlanych mają spełniać wymagania bezpieczeństwa określone we właściwych przepisach.
24. Przy przenoszeniu lub rozbiórce rusztowań należy wyznaczyć strefę niebezpieczną i zabezpieczyć ją zgodnie z przepisami.
25. Maszyny robocze wymagające, zgodnie z przepisami BHP, obsługi przez osoby po szkoleniach i z pozytywnym wynikiem sprawdzianu, mogą być obsługiwane wyłącznie przez takie osoby.
26. Operatorowi nie wolno opuszczać stanowiska pracy w czasie ruchu maszyny lub urządzenia budowlanego.
27. Przy wykonywaniu robót na wysokości powyżej 2 m stanowiska pracy oraz przejścia należy zabezpieczyć barierą.

1.5. Sposób prowadzenia instruktora pracowników

Przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych należy:

- 1 sprawdzić posiadanie przez pracowników kwalifikacji przewidzianych odrębnymi przepisami dla danego rodzaju robót,
- 2 sprawdzić posiadanie orzeczeń lekarskich o dopuszczeniu do określonej pracy,
- 3 zaopatrzyć pracowników w odpowiednie środki ochrony indywidualnej,
- 4 prowadzić stały bezpośredni nadzór nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez osoby posiadające wymagane uprawnienia, wystarczającą wiedzę techniczną oraz doświadczenie zawodowe w prowadzonym zakresie robót.

1.6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

Przed przystąpieniem do realizacji robót należy:

- 1 teren budowy właściwie oznakować i uniemożliwić wstęp osobom postronnym,
- 2 zadbać o odpowiednie przygotowanie zawodowe i przeszkolenia bhp dla pracowników zatrudnionych przy budowie,
- 3 przygotować odpowiednie zaplecze socjalne dla pracowników,
- 4 odpowiednio przygotować, oznakować i zabezpieczyć miejsca poboru wody i energii elektrycznej,
- 5 zabezpieczyć występujące na placu budowy wykopy przed obsunięciami ziemi i dostępem osób niepowołanych,
- 6 odpowiednio oznakować wjazd(y) i wyjazd(y) na teren budowy,
- 7 Na placu budowy powinny być wyznaczone miejsca do składowania materiałów i odpadów. Miejsca te uzgodnić z Inwestorem,

- 8 Składowiska materiałów budowlanych i urządzeń technicznych powinny być wykonane w sposób zabezpieczający przed możliwością wywrócenia, zsunęcia lub rozsunięcia się składowanych materiałów i elementów,
- 9 Materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy do wysokości nie większej niż 2 m, dostosowane do rodzaju i wytrzymałości materiałów,
- 10 Miejsca pracy, drogi na placu budowy, dojścia i dojazdy powinny być w czasie wykonywania robót oświetlone zgodnie z normami,
- 11 Wjazdy i wyjazdy z placu budowy należy urządzić i zorganizować w sposób zapewniający bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii lub innych zagrożeń, zapewniająca dostęp wozów bojowych straży pożarnej i innych służb ratowniczych.

PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU

1) Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie

Parametry przegród nieprzezroczystych budowlanych					
I. Przegrody ściany zewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [$W/m^2 \cdot K$]	Wsp. U_c wg WT 2014 [$W/m^2 \cdot K$]	Warunek spełniony
1	Ściana zewnętrzna	SZ 1	0,23	0,23	Tak
II. Przegrody dach					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [$W/m^2 \cdot K$]	Wsp. U_c wg WT 2014 [$W/m^2 \cdot K$]	Warunek spełniony
1	Dach	D 1	0,18	0,18	Tak
III. Przegrody podłogi na gruncie					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [$W/m^2 \cdot K$]	Wsp. U_c wg WT 2014 [$W/m^2 \cdot K$]	Warunek spełniony
1	Podłoga na gruncie	PG 1	0,27	0,30	Tak
IV. Przegrody ściany wewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [$W/m^2 \cdot K$]	Wsp. U_c wg WT 2014 [$W/m^2 \cdot K$]	Warunek spełniony
1	Ściana wewnętrzna	SW 1	0,29	0,30	Tak
V. Przegrody stropy wewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [$W/m^2 \cdot K$]	Wsp. U_c wg WT 2014 [$W/m^2 \cdot K$]	Warunek spełniony
1	Stropodach	STW 1	0,18	0,18	Tak
VI. Przegrody drzwi zewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [$W/m^2 \cdot K$]	Wsp. U_c wg WT 2014 [$W/m^2 \cdot K$]	Warunek spełniony
1	Drzwi zewnętrzne	DZ 1	1,50	1,50	Tak

Parametry przegród przezroczystych								
VII. Okna zewnętrzne								
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [$W/m^2 \cdot K$]	Wsp. g	Wsp. U wg WT 2014 [$W/m^2 \cdot K$]	Wsp. g wg WT 2014	Warunek spełniony	
							U_{max}	g
1	Okno zewnętrzne	OZ 1	1,00	0,70	1,10	0,35	Tak	Nie

								dotyczy
--	--	--	--	--	--	--	--	---------

2) Sprawdzenie warunku powierzchni okien

Przeznaczenie budynku	Budynki mieszkalne i zamieszkania zbiorowego
Pole powierzchni przegród szklanych i przezroczystych o współczynniku $U \geq 0,9 [W/m^2 \cdot K]$	$A_0 = 26,76m^2$
Suma pól powierzchni rzutu poziomego wszystkich kondygnacji nadziemnych w pasie 5 m wzdłuż ścian zewnętrznych	$A_z = 699,20m^2$
Suma pól powierzchni pozostałej części rzutu poziomego	$A_w = 256,78m^2$
Graniczna wartość powierzchni okien	$A_{0max} = 0,15 \cdot A_z + 0,03 \cdot A_w = 112,58m^2$
Sprawdzenie warunku powierzchni okien $A_0 \leq A_{0max}$	Warunek spełniony

3) Sprawdzenie warunku uniknięcia rozwoju pleśni

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

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

	Miesiąc	$f_{Rsi,min} [W/m^2 \cdot K]$
1	Styczeń	0,706
2	Luty	0,716
3	Marzec	0,595
4	Kwiecień	0,472
5	Maj	0,076
6	Czerwiec	-0,479
7	Lipiec	-1,571
8	Sierpień	-1,688
9	Wrzesień	-0,056
10	Październik	0,452
11	Listopad	0,666
12	Grudzień	0,712

Miesiąc krytyczny: Luty

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

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

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

	Miesiąc	$f_{Rsi,min}[W/m^2 \cdot K]$
1	Styczeń	0,852
2	Luty	0,852
3	Marzec	0,852
4	Kwiecień	0,852
5	Maj	0,852
6	Czerwiec	0,852
7	Lipiec	0,852
8	Sierpień	0,852
9	Wrzesień	0,852
10	Październik	0,852
11	Listopad	0,852
12	Grudzień	0,852

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

Wartość czynnika temperatury dla krytycznego miesiąca: $f_{Rsi,max}=0,85$

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

	Nazwa przegrody	Symbol	$U [W/(m^2 \cdot K)]$	$f_{Rsi} [W/(m^2 \cdot K)]$	$f_{Rsi} > f_{Rsi,max} [W/(m^2 \cdot K)]$	Warunek
1	Ściana zewnętrzna	SZ 1	0,23	0,971	$0,971 > 0,716$	Spełniony
2	Podłoga na gruncie	PG 1	0,27	0,965	$0,965 > 0,852$	Spełniony
3	Dach	D 1	0,18	0,960	$0,960 > 0,716$	Spełniony

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

Obliczenia zbiorcze dla strefy Część mieszkalna			
Temperatura wewnętrzna strefy	θ_i	20,0	°C
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze	A_r	210,6	m ²
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi	q_{int}	2,3	W/m ²
Pojemność cieplna budynku	C_m	54743000	J/K
Stała czasowa budynku	τ	57,3	h
Udział granicznych potrzeb ciepła	$\gamma_{H,lim}$	1,2	-
-	a_H	4,8	-
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd,n}$ kWh/m-c			

Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna θ_e , °C	-0,1	-0,8	5,4	8,8	13,6	16,0	17,7	17,8	14,4	9,2	2,3	-0,5
Liczba godzin w miesiącu t_m , h	496	448	496	480	496	480	496	496	480	496	480	496
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,th}=10^{-3} \cdot H_{tr} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	1308	1222	950	705	416	252	150	143	353	703	1114	1334
Miesięczna strata ciepła przez wentylację $Q_{ve}=10^{-3} \cdot H_{ve} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	1337,35	1250,00	971,41	721,15	425,82	0,00	0,00	0,00	360,58	718,58	1139,68	1363,96
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie i wentylację $Q_{H,ht}=Q_{H,th}+Q_{ve}$ kWh/m-c	2645	2472	1921	1426	842	252	150	143	713	1421	2254	2698
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia Q_{sol} , kWh/m-c	494	593	989	1378	1868	1756	1834	1711	1183	730	525	438
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} \cdot 10^{-3} \cdot A \cdot t_m$ kWh/m-c	241	217	241	233	241	233	241	241	233	241	233	241
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	735	810	1230	1611	2109	1988	2074	1952	1416	971	758	679
$\gamma_H=Q_{H,gn}/Q_{H,ht}$	0,28	0,33	0,64	1,13	2,50	3,90	6,85	6,74	1,99	0,68	0,34	0,25
$\gamma_{H,1}$	0,26	0,30	0,48	0,88	1,82	0,00	0,00	0,00	1,33	0,51	0,29	0,26
$\gamma_{H,2}$	0,30	0,48	0,88	1,82	3,20	0,00	0,00	0,00	4,36	1,33	0,51	0,29
$f_{H,m}$	1,00	1,00	1,00	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,90	1,00	1,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,gn}$	1,00	1,00	0,95	0,77	0,40	0,26	0,15	0,15	0,49	0,94	1,00	1,00
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,n}=Q_{H,ht} - \eta_{H,gn} \cdot Q_{H,gn}$ 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
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,n})$, kWh/rok											8396,5	

Niegrupowane					
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	Część usługowa	297,55	687,14	20,0	8396,47
Całkowite zapotrzebowanie strefy $\Sigma Q_{H,nd}$ [kWh/rok]					8396,47

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

Obliczenia instalacja ciepłej wody użytkowej		
Niegrupowane		
Ciepło właściwe wody, c_w	4,19	$\text{kJ}/(\text{kg} \cdot \text{K})$
Gęstość wody, ρ_W	1000	kg/m^3

Temperatura ciepłej wody, θ_{cw}	55	°C
Temperatura zimnej wody, θ_o	10	°C
Współczynnik korekcyjny, k_t	1,00	-
Liczba jednostek odniesienia, L_i	3	j.o.
Mnożnik na wodomierze mieszkaniowe	1,00	-
Jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody, V_{cw}	35,00	dm ³ /j.o.·d
Mnożnik na przerwy urlopowe	0,90	-
Czas użytkowania instalacji, t_{uz}	365,00	dni
Roczna energia użytkowa do przygotowania cwu, $Q_{W,nd}$	1806,54	kWh/rok

6) Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji

Niezgrupowane		
Nazwa źródła	Kocioł na paliwo gazowe_ogrz. podłogowe	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	30	%
Rodzaj nośnika energii	Paliwo – gaz ziemny	
Współczynnik W_H	1,10	-
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{H,nd}$	2518,94	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Kotły gazowe wyprodukowane po 2000r.	
Sprawność wytwarzania $\eta_{H,g}$	0,82	-
Wybrany wariant regulacji	Ogrzewanie podłogowe lub ściennie w przypadku regulacji centralnej i miejscowej	
Sprawność regulacji $\eta_{H,e}$	0,98	-
Wybrany wariant przesyłu	C.o. wodne z źródłem w budynku, z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami w pom. ogrzewanych	
Sprawność przesyłu $\eta_{H,d}$	0,97	-
Wybrany wariant akumulacji	Brak zasobnika buforowego	
Sprawność akumulacji $\eta_{H,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{H,tot}$	0,78	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,H\%}$	147,52	kWh/rok
Nazwa źródła	Kocioł na gaz ziemny _grzejniki	
Nr źródła	2	-
Udział procentowy	70	%
Rodzaj nośnika energii	Paliwo - węgiel kamienny	
Współczynnik W_H	1,10	-

Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{H,nd}$	5877,53	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Kotły gazowe wyprodukowane po 2000r.	
Sprawność wytwarzania $\eta_{H,g}$	0,82	-
Wybrany wariant regulacji	Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji centralnej i miejscowej (zakres P-2K)	
Sprawność regulacji $\eta_{H,e}$	0,93	-
Wybrany wariant przesyłu	C.o. wodne z źródłem w budynku, z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami w pom. ogrzewanych	
Sprawność przesyłu $\eta_{H,d}$	0,97	-
Wybrany wariant akumulacji	Brak zasobnika buforowego	
Sprawność akumulacji $\eta_{H,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{H,tot}$	0,74	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,H\%}$	144,47	kWh/rok

7) Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody

Niezgrupowane		
Nazwa źródła	Kocioł na gaz	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100,00	%
Rodzaj nośnika energii	Paliwo – gaz ziemny	
Współczynnik W_w	1,10	-
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{W,nd}$	1806,54	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Kotły stałotemperaturowe dwufunkcyjne (ogrzewanie i ciepła woda)	
Sprawność wytwarzania $\eta_{W,g}$	0,77	-
Wybrany wariant przesyłu	Centralne przygotowanie ciepłej wody, instalacja ciepłej wody bez obiegów cyrkulacyjnych	
Rodzaj przesyłu ciepłej wody	Instalacje ciepłej wody w budynkach jednorodzinnych	
Sprawność przesyłu $\eta_{W,d}$	0,86	-
Wybrany wariant akumulacji	Zasobnik w systemie wg standardu budynku niskoenergetycznego	
Sprawność akumulacji $\eta_{W,s}$	0,86	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{W,tot}$	0,40	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,W\%}$	0,00	kWh/rok

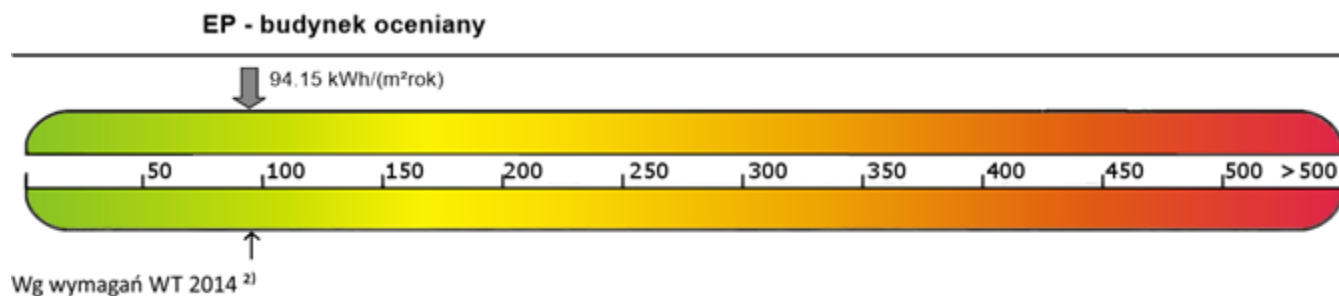
8) Tabela zbiorcza wyników energii użytkowej, końcowej i pierwotnej

Niezgrupowane				
Ogrzewanie i wentylacja				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,H}$ kWh/rok	$Q_{K,H}$ kWh/rok	$Q_{P,H}$ kWh/rok
1	Kocioł na gaz ziemny _ogrz. podłogowe	2518,94	3231,52	3997,24
2	Kocioł na gaz ziemny _grzejniki	5877,53	7945,60	9173,57
Suma		8396,47	11177,11	13170,81
Przygotowanie ciepłej wody				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,W}$ kWh/rok	$Q_{K,W}$ kWh/rok	$Q_{P,W}$ kWh/rok
1	Kocioł na gaz ziemny	1806,54	4546,83	5001,51
Suma		1806,54	4546,83	5001,51
Zestawienie energii użytkowej $EU=(Q_{U,H}+Q_{U,W}) / A_f$			48,46	kWh/(m ² •rok)
Zestawienie energii końcowej $EK=(Q_{K,H}+Q_{K,W}) / A_f$			74,68	kWh/(m ² •rok)
Zestawienie energii pierwotnej $Q_P=Q_{P,H}+Q_{P,W}$			18172,32	kWh/rok
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną na cele ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia $EP=Q_P/A_f$			86,31	kWh/(m ² •rok)

Budynek referencyjny wg WT 2014			
Powierzchnia użytkowa ogrzewanego budynku	A_f	210,55	m ²
Częstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej	EP_{H+W}	95,00	kWh/(m ² •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}	95,00	kWh/(m ² •rok)

Sprawdzenie warunku na EP			
EP kWh/(m ² •rok)		EP_{max} kWh/(m ² •rok)	Uwagi
94,15	<	95,00	Warunek spełniony

9) Sprawdzenie warunków granicznych wg WT 2014



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

10) Urządzenia pomocnicze

Lp.	System	Zapotrzebowanie na energię pomocniczą końcową E_{pom} [kWh/rok]	Uwagi
1	Ogrzewanie	292,00	

ŚRODOWISKOWA ANALIZA OPTIMALIZACYJNO-PORÓWNAWCZA

Porównanie wykorzystania alternatywnych źródeł energii (pompa ciepła i kolektory słoneczne) z konwencjonalnymi systemami zaopatrzenia w energię (kocioł węglowy, kocioł gazowy).

1. Zestawienie rocznego zapotrzebowania na energię użytkową

1.1. Zestawienie rocznego zapotrzebowania na energię użytkową dla systemu ogrzewania i wentylacji

1.1.1. System projektowany

Lp.	Rodzaj paliwa	Udział %	$Q_{H,nd}$ [kWh/rok]
1	Paliwo - gaz ziemny	100,0	8396,5

Zapotrzebowanie na energię elektryczną - produkcji mieszanej od urządzeń pomocniczych systemu ogrzewania i wentylacji:
292,00 kWh/rok

1.1.2. System alternatywny

Lp.	Rodzaj paliwa	Udział %	$Q_{H,nd}$ [kWh/rok]
1	Energia elektryczna - produkcja mieszana	100,0	8396,5

Zapotrzebowanie na energię elektryczną - produkcji mieszanej od urządzeń pomocniczych systemu ogrzewania i wentylacji:
292,00 kWh/rok

1.2. Zestawienie rocznego zapotrzebowania na energię użytkową dla systemu przygotowania ciepłej wody

1.2.1. System projektowany

Lp.	Rodzaj paliwa	Udział %	$Q_{W,nd}$ [kWh/rok]
1	Paliwo gaz ziemny	100,0	1806,5

Zapotrzebowanie na energię elektryczną - produkcji mieszanej od urządzeń pomocniczych systemu przygotowania ciepłej wody:
0,00 kWh/rok

1.2.2. System alternatywny

Lp.	Rodzaj paliwa	Udział %	$Q_{W,nd}$ [kWh/rok]
1	Paliwo - Kolektory słoneczne termiczne	40,0	722,6
2	Energia elektryczna - produkcja mieszana	60,0	1083,9

Zapotrzebowanie na energię elektryczną - produkcji mieszanej od urządzeń pomocniczych systemu przygotowania ciepłej wody:
0,00 kWh/rok

2. Dostępne nośniki energii

Energia elektryczna z systemowej sieci elektroenergetycznej, węgiel kamienny i energia słoneczna.

3. Warunki przyłączenia do sieci zewnętrznych

4. Opis systemów zapotrzebowania w energię do analizy porównawczej

Lp.	Nazwa systemu	Wariant projektowany
1	Opis ogólny	Celem opracowania jest wykonanie analizy środowiskowej, obejmującej wskazanie efektu ekologicznego dla projektowanej inwestycji objętej niniejszym opracowaniem.
2	System ogrzewania	Tak, centralne ogrzewanie zasilane przez kocioł gaz ziemny, grzejniki płytowe i podłogowe; alternatywnie ogrzewanie podłogowe zasilane przez powietrzną pompę ciepła.
3	System wentylacji	Tak, wentylacja grawitacyjna.
4	System ciepłej wody	Tak, przygotowanie c.w.u. centralne w zasobniku współpracującym z kotłem węglowym; alternatywnie system biwalentny oparty na powietrznej pompie ciepła (60%) i instalacji solarnej (40%).

5. Charakterystyka źródeł energii systemu ogrzewania i wentylacji

5.1. Budynek projektowany

Rodzaj paliwa	Udział %	$\eta_{H,tot}$	H_u	Jedn.	$Q_{K,H}$ [kWh/rok]	Zużycie paliwa B	Jedn.
---------------	----------	----------------	-------	-------	---------------------	------------------	-------

Paliwo - gaz ziemny	100,0	0,75	7,70	kWh/kg	11170,7	1450,7	kg/rok
---------------------	-------	------	------	--------	---------	--------	--------

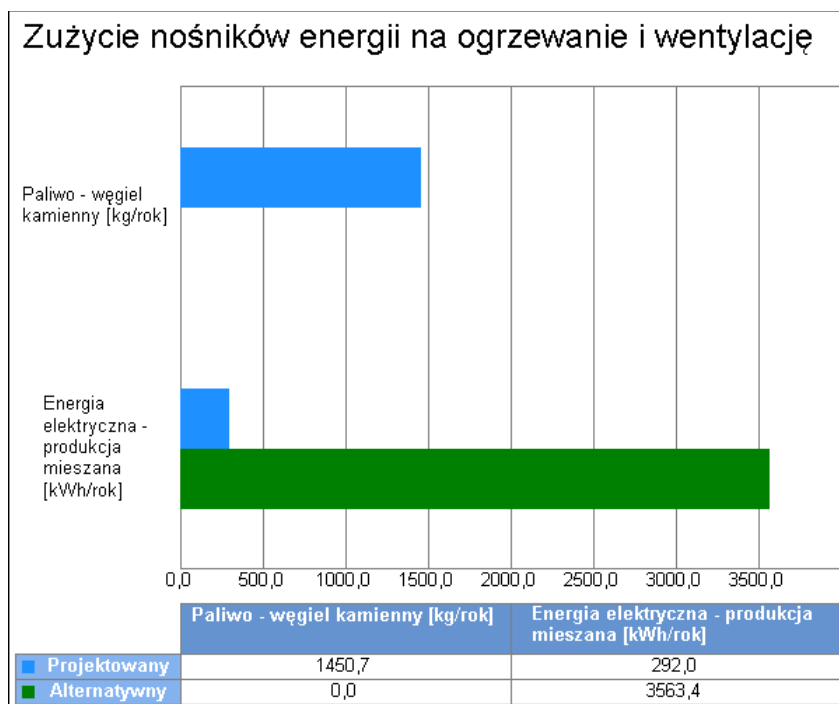
Zapotrzebowanie na energię elektryczną - produkcji mieszanej od urządzeń pomocniczych systemu ogrzewania i wentylacji:
292,00 kWh/rok

5.2. Budynek z alternatywnymi źródłami

Rodzaj paliwa	Udział %	$\eta_{H,tot}$	H_u	Jedn.	$Q_{K,H}$ [kWh/rok]	Zużycie paliwa B	Jedn.
Energia elektryczna - produkcja mieszana	100,0	2,57	1,00	kWh/kWh	3271,4	3271,4	kWh/rok

Zapotrzebowanie na energię elektryczną - produkcji mieszanej od urządzeń pomocniczych systemu ogrzewania i wentylacji:
292,00 kWh/rok

5.3. Porównanie zużycia nośników energii dla budynku projektowanego i źródła alternatywnego



Wykres porównawczy zużycia nośników energii dla systemu ogrzewania i wentylacji

6. Charakterystyka źródeł energii systemu przygotowania ciepłej wody

6.1. Budynek projektowany

Rodzaj paliwa	Udział %	$\eta_{W,tot}$	H_u	Jedn.	$Q_{K,W}$ [kWh/rok]	Zużycie paliwa B	Jedn.
Paliwo - gaz ziemny	100,0	0,40	7,70	kWh/kg	4546,8	590,5	kg/rok

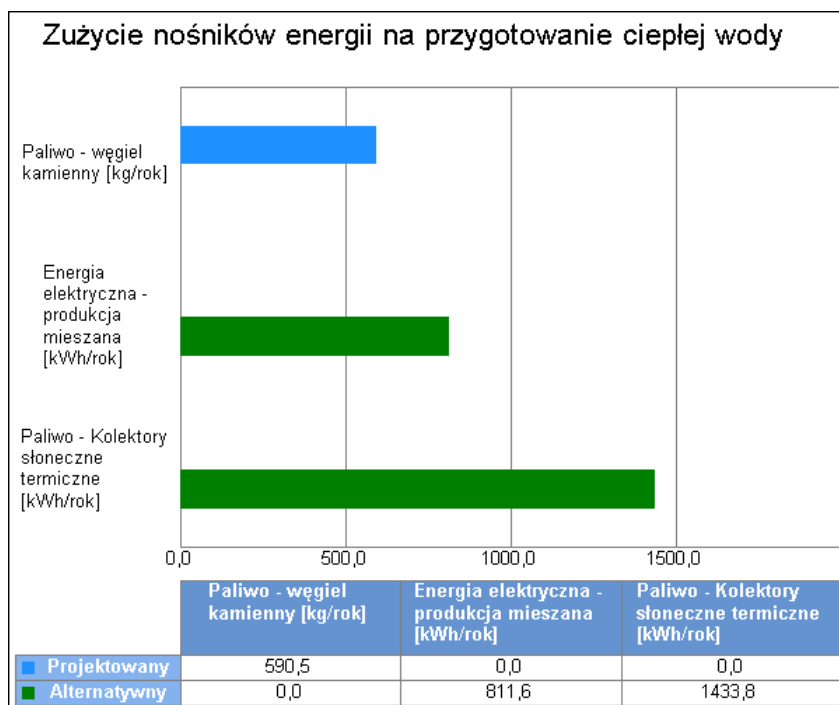
Zapotrzebowanie na energię elektryczną - produkcji mieszanej od urządzeń pomocniczych systemu przygotowania ciepłej wody:
0,00 kWh/rok

6.2. Budynek z alternatywnymi źródłami

Rodzaj paliwa	Udział %	$\eta_{W,tot}$	H_u	Jedn.	$Q_{K,W}$ [kWh/rok]	Zużycie paliwa B	Jedn.
Paliwo - Kolektory słoneczne termiczne	40,0	0,50	1,00	kWh/kWh	1433,8	1433,8	kWh/rok
Energia elektryczna - produkcja mieszana	60,0	1,34	1,00	kWh/kWh	811,6	811,6	kWh/rok

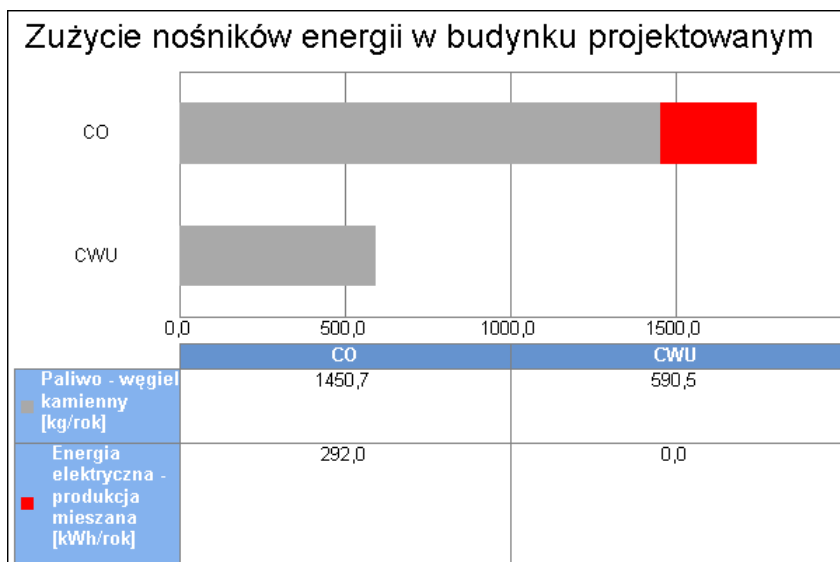
Zapotrzebowanie na energię elektryczną - produkcji mieszanej od urządzeń pomocniczych systemu przygotowania ciepłej wody:
0,00 kWh/rok

6.3. Porównanie zużycia nośników energii dla budynku projektowanego i źródła alternatywnego

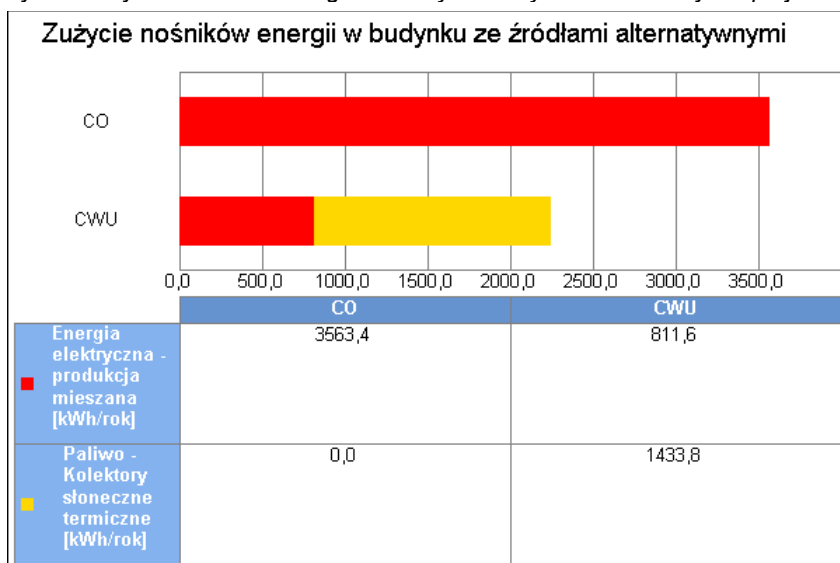


Wykres porównawczy zużycia nośników energii dla systemu przygotowania ciepłej wody

7. Wykresy porównawcze zużycia nośników energii

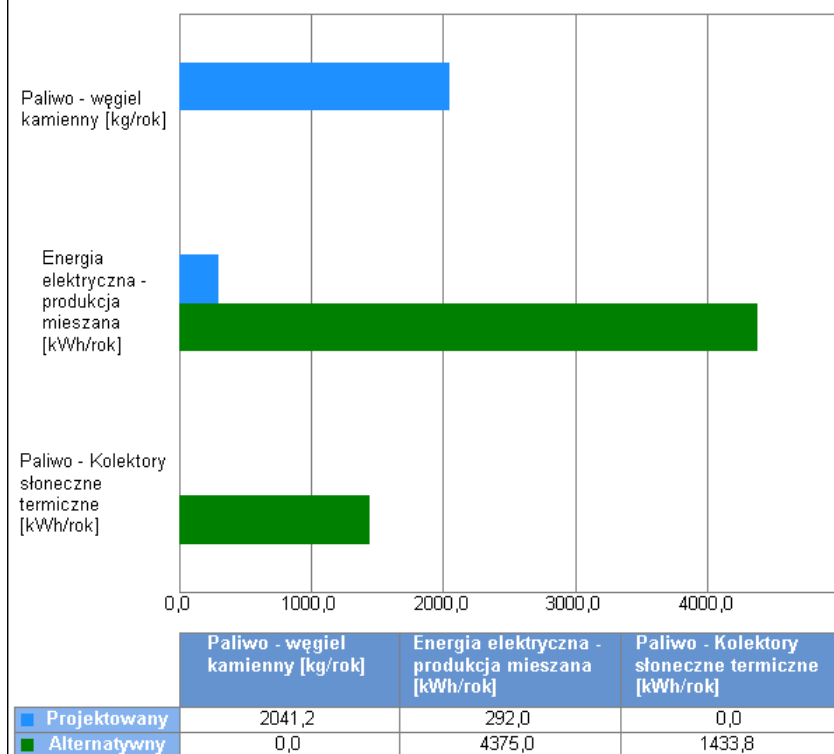


Wykres zużycia nośników energii dla wszystkich systemów w budynku projektowanym



Wykres zużycia nośników energii dla wszystkich systemów w budynku ze źródłami alternatywnymi

Zużycie nośników energii dla wszystkich systemów w budynku



Wykres porównawczy zużycia nośników energii dla wszystkich systemów w budynku

8. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń poszczególnych systemów i nośników energii

8.1. Budynek projektowany

System ogrzewania i wentylacji								
Rodzaj paliwa	Jedn.	SO ₂	NO _x	CO	CO ₂	PYŁ	SADZA	B-a-P
Paliwo gaz ziemny	kg/Mg	19,200000	1,000000	45,000000	2000,000000	10,500000	0,350000	0,014000
Energia elektryczna - produkcja mieszana	kg/kWh	0,009100	0,002300	0,000690	1,000000	0,001500	0,000003	0,000000
System przygotowania ciepłej wody								
Rodzaj paliwa	Jedn.	SO ₂	NO _x	CO	CO ₂	PYŁ	SADZA	B-a-P
Paliwo gaz ziemny	kg/Mg	19,200000	1,000000	45,000000	2000,000000	10,500000	0,350000	0,014000
Energia elektryczna - produkcja mieszana	kg/kWh	0,009100	0,002300	0,000690	1,000000	0,001500	0,000003	0,000000

8.2. Budynek z alternatywnymi źródłami

System ogrzewania i wentylacji								
Rodzaj paliwa	Jedn.	SO ₂	NO _x	CO	CO ₂	PYŁ	SADZA	B-a-P
Energia elektryczna - produkcja mieszana	kg/kWh	0,009100	0,002300	0,000690	1,000000	0,001500	0,000003	0,000000
System przygotowania ciepłej wody								
Rodzaj paliwa	Jedn.	SO ₂	NO _x	CO	CO ₂	PYŁ	SADZA	B-a-P
Paliwo - Kolektory słoneczne termiczne	kg/kWh	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Energia elektryczna - produkcja mieszana	kg/kWh	0,009100	0,002300	0,000690	1,000000	0,001500	0,000003	0,000000

9. Emisja zanieczyszczeń poszczególnych systemów w budynku

9.1. Budynek projektowany

System	Jedn.	SO ₂	NO _x	CO	CO ₂	PYŁ	SADZA	B-a-P
System ogrzewania i wentylacji	kg/rok	30,5113	2,1223	65,4847	3193,4709	15,6707	0,5085	0,0203
System przygotowania ciepłej wody	kg/rok	11,3375	0,5905	26,5724	1180,9936	6,2002	0,2067	0,0083
Całkowita emisja w budynku	Jedn.	SO ₂	NO _x	CO	CO ₂	PYŁ	SADZA	B-a-P
	kg/rok	41,8489	2,7128	92,0570	4374,4646	21,8710	0,7152	0,0286

9.2. Budynek z alternatywnymi źródłami

System	Jedn.	SO ₂	NO _x	CO	CO ₂	PYŁ	SADZA	B-a-P
System ogrzewania i wentylacji	kg/rok	32,4270	8,1958	2,4588	3563,4090	5,3451	0,0096	0,0002
System przygotowania	kg/rok	7,3852	1,8666	0,5600	811,5654	1,2173	0,0022	0,0000

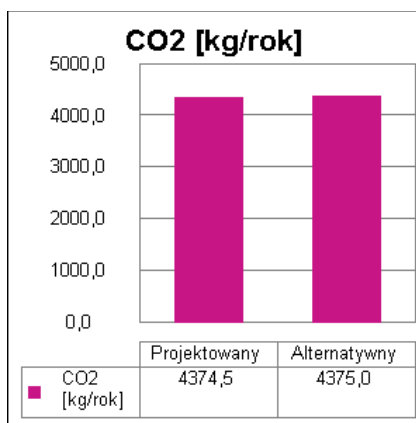
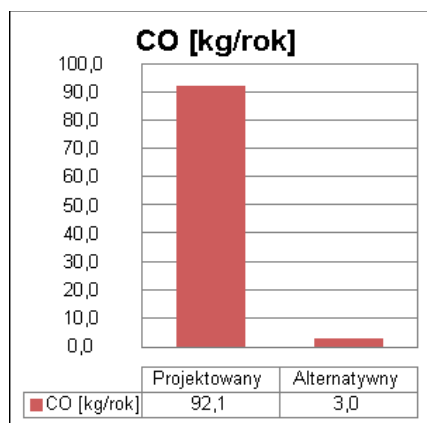
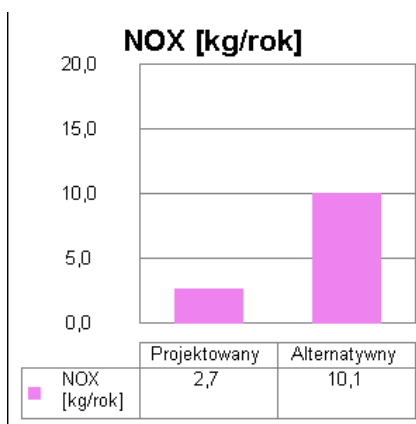
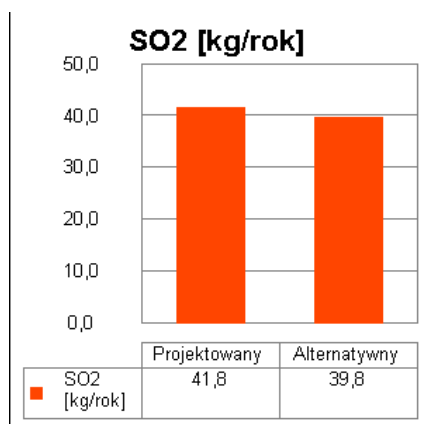
cieplej wody								
Całkowita emisja w budynku	Jedn.	SO ₂	NO _x	CO	CO ₂	PYŁ	SADZA	B-a-P
	kg/rok	39,8123	10,0624	3,0187	4374,9745	6,5625	0,0118	0,0002

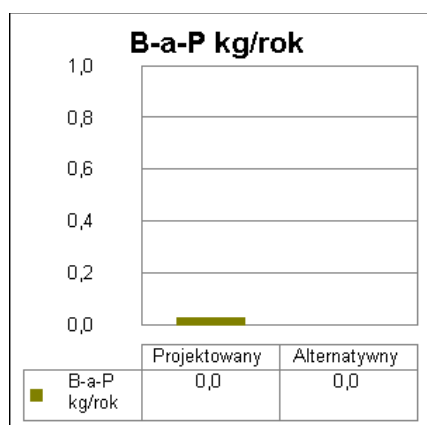
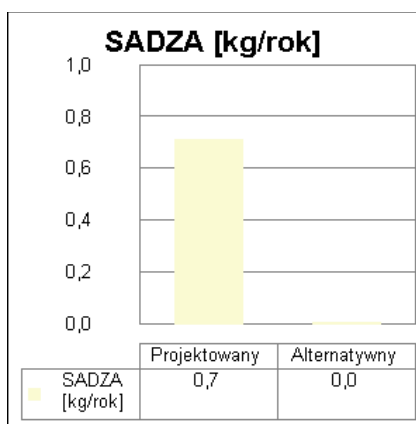
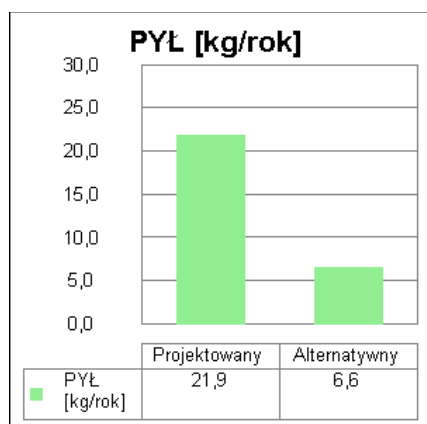
10. Bezpośredni efekt ekologiczny

10.1. Tabela bezpośredniego efektu ekologicznego

Emitowane zanieczyszczenie	Budynek projektowany [kg/rok]	Budynek z alternatywnymi źródłami [kg/rok]	Efekt ekologiczny[kg/rok]	Redukcja emisji [%]
SO ₂	41,848862	39,812268	2,036594	4,87
NO _x	2,712824	10,062441	-7,349617	-270,92
CO	92,057027	3,018732	89,038294	96,72
CO ₂	4374,464558	4374,974478	-0,509920	-0,01
PYŁ	21,870955	6,562462	15,308493	69,99
SADZA	0,715220	0,011812	0,703408	98,35
B-a-P	0,028593	0,000236	0,028357	99,17

10.2. Wykresy bezpośredniego efektu ekologicznego





11. Wyniki analizy porównawczej i wybór systemu zaopatrzenia w energię

11.1. Obliczenia współczynników toksyczności

Wartości współczynnika toksyczności zanieczyszczeń obliczono w oparciu o Rozporządzenie Ministerstwa Środowiska z dnia 26.01.2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. nr 87/2010 poz. 16).

$$K_{SO_2} = e_{SO_2}/e_t = 20/20 \text{ mg/m}^3 = 1,00$$

$$K_{NO_x} = e_{SO_2}/e_t = 20/40 \text{ mg/m}^3 = 0,50$$

$$K_{CO} = e_{SO_2}/e_t = \text{brak wymagań}$$

$$K_{CO_2} = e_{SO_2}/e_t = \text{brak wymagań}$$

$$K_{PYŁ} = e_{SO_2}/e_t = 20/40 \text{ mg/m}^3 = 0,50$$

$$K_{SADZA} = e_{SO_2}/e_t = 20/8 \text{ mg/m}^3 = 2,50$$

$$K_{B-a-P} = e_{SO_2}/e_t = 20/0,001 \text{ mg/m}^3 = 20000,00$$

11.2. Tabela emisji równoważnej

Emitowane zanieczyszczenie	Współczynnik toksyczności K	Emisja - Budynek projektowany [kg/rok]	Emisja - Budynek z alternatywnymi źródłami [kg/rok]	Emisja równoważna - Budynek projektowany [kg/rok]	Emisja równoważna - Budynek z alternatywnymi źródłami [kg/rok]
SO ₂	1,00	41,848862	39,812268	41,848862	39,812268
NO _x	0,50	2,712824	10,062441	1,356412	5,031221
PYŁ	0,50	21,870955	6,562462	10,935478	3,281231
SADZA	2,50	0,715220	0,011812	1,788051	0,029531
B-a-P	20000,00	0,028593	0,000236	571,860998	4,724972

Łączna emisja równoważna	627,789801	52,879223
---------------------------------	------------	-----------

11.3. Wykres emisji równoważnej



11.4. Wybór systemu

Na podstawie powyższej analizy środowiskowej wariantem optymalnym jest wariant alternatywny. Efekt środowiskowy wyrażony w emisji równoważnej jest o 91,6% (574,91 kg/rok) korzystniejszym niż wariant projektowany.