

PROJEKT BUDOWLANY

ROZBUDOWA WRAZ Z PRZEBUDOWĄ BUDYNKU BIBLIOTEKI
GŁÓWNEJ MIEJSKIEJ BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ W SIERADZU

TOM II A

IX

ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA

98-200 SIERADZ
UL. POLNA 36A
DZIAŁKI NR EWID. 2/68
OBRĘB GEOD. 14

MIEJSKA BIBLIOTEKA PUBLICZNA
UL. POLNA 36A
98-200 SIERADZ

P.P.H.U. GRAFIT S. C.
M. GWIS, R. KAŁUŻA, R. MES
UL. ZACHODNIA 19
98-200 SIERADZ

RODZAJ OPRACOWANIA

TEMAT OPRACOWANIA

NUMER TOMU

KATEGORIA OBIEKTU
BUDOWLANEGO

ZAWARTOŚĆ TOMU

ADRES INWESTYCJI

INWESTOR

NAZWA I ADRES
JEDNOSTKI
PROJEKTOWEJ

AUTORZY OPRACOWANIA:

egz. 1

ARCHITEKTURA

Projektant:

mgr inż. arch. Marcin Gwis

26/R-319/ŁOIA/O5

.....
gwis

Sprawdzający:

mgr inż. arch. Aneta Plesiak

1/LOOKK/2014

.....
Plesiak

KONSTRUKCJA

Projektant:

mgr inż. Roman Kałuża

101/01/WŁ

.....
Kałuża

Sprawdzający:

dr inż. Ryszard Mes

ŁOD/0338/POWK/05

.....
Mes

OPRACOWAŁ:

SIERADZ
MARZEC 2016

ZAWARTOŚĆ
 OPRACOWANIA

strona

I. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO- BUDOWLANY

4

1. EKSPERTYZA TECHNICZNA STANU OBIEKTU ISTNIEJĄCEGO STWIERDZAJĄCEGO JEGO STAN BEZPIECZEŃSTWA I PRZYDATNOŚCI DO UŻYTKOWANIA.....	4
2. OPIS TECHNICZNY OGÓLNOBUDOWLANY.....	10
1.1. Dane ogólne.....	10
1.2. Opis techniczny projektowanych wyburzeń.....	10
1.3. Opis techniczny rozbudowy wraz z przebudową budynku głównego Miejskiej Biblioteki Publicznej w Sieradzu.....	11
1.4. Uwagi końcowe.....	29
3. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA.....	31
4. PRZYKŁADOWY PODNOŚNIK PIONOWY DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH.....	48
5. CZĘŚĆ RYSUNKOWA – ARCHITEKTURA.....	54
P-1 Rzut fundamentów	55
P-2 Rzut piwnic	56
P-3 Rzut parteru	57
P-4 Rzut piętra	58
P-5 Rzut stropodachu	59
P-6 Rzut dachu	60
P-7 Przekrój A-A	61
P-8 Przekrój B-B	62
P-9 Elewacje	63
P-10 Zestawienie stolarki okiennej i drzwiowej	64
P-11 Elewacje	65

ZAWARTOŚĆ
OPRACOWANIA

strona

I. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO- BUDOWLANY

4

1. EKSPERTYZA TECHNICZNA STANU OBIEKTU ISTNIEJĄCEGO
STWIERDZAJĄCEGO JEGO STAN BEZPIECZEŃSTWA I
PRZYDATNOŚCI DO UŻYTKOWANIA.....

4

2. OPIS TECHNICZNY OGÓLNOBUDOWLANY.....

10

1.1. Dane ogólne.....

10

1.2. Opis techniczny projektowanych wyburzeń.....

10

1.3. Opis techniczny rozbudowy wraz z przebudową budynku głównego
Miejskiej Biblioteki Publicznej w Sieradzu.....

11

1.4. Uwagi końcowe.....

29

**1. EKSPERTYZA TECHNICZNA STANU OBIEKTU ISTNIEJĄCEGO
STWIERDZAJĄCEGO JEGO STAN BEZPIECZEŃSTWA I PRZYDATNOŚCI
DO UŻYTKOWANIA.**



Zdjęcie nr 1 – widok od głównego wejścia do budynku.



Zdjęcie nr 2 – widok od strony południowo-wschodniej.



Zdjęcie nr 3 – widok od strony północno-zachodniej.

Istniejący na działce inwestora budynek będzie podlegał rozbudowie wraz z przebudową. Przedmiotowy budynek usytuowany jest w Parku Broniewskiego przy ulicy Polnej w Sieradzu.

W trakcie wizji lokalnej wykonano szereg odkrywek pozwalających określić układ i rodzaj głównych elementów konstrukcji budynku wraz z określeniem ich stanu technicznego pod kątem możliwości przebudowy.

2. OPIS POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW BUDYNKU WRAZ Z OKREŚLENIEM ICH STANU TECHNICZNEGO.

2.1.1. Ukształtowanie terenu wokół budynku.

Teren wokół budynku oraz dojścia do budynku utwardzony jest kostką betonową. Kostka betonowa jest w dobrym stanie technicznym. Wody opadowe z dachu odprowadzane są rurami spustowymi bezpośrednio na teren wokół budynku.

2.1.2. Fundamenty.

Istniejące fundamenty wykonane jako żelbetowe, natomiast mury fundamentowe wykonane zostały w części żelbetowe, w części ceglane. Podczas wizji lokalnej stwierdzono silne zawilgocenie murów fundamentowych oraz ścian piwnic. Występujące silne zawilgocenie fundamentów oraz ścian fundamentowych spowodowane jest sączeniem wód gruntowych oraz brakiem izolacji

przeciwwilgociowej. Stan techniczny murów fundamentowych oceniam jako średni.



Zdjęcie nr 4 – pomieszczenie w piwnicy.

2.1.3. Mury konstrukcyjne.

Mury konstrukcyjne wykonane są z cegły ceramicznej.
Stan techniczny murów oceniam jako średni.

2.1.4. Stropy.

W budynku zostały wykonane stropy Kleina – składający się z belek stalowych i wypełnienia z cegieł pomiędzy nimi.
Podczas wizji lokalnych zauważono lekkie ugięcia. Brak natomiast nadmiernych zarysowań świadczących o złej pracy istniejących stropów.
Stan techniczny stropów oceniam jako średni, wymagający wzmocnienia.

2.1.5. Klatka schodowa.

Do piwnicy oraz na piętra budynku dostać się można klatką schodową o konstrukcji żelbetowej zlokalizowaną przy murze zewnętrznym budynku.
Stan techniczny klatki schodowej ocenia się jako średni.



Zdjęcie nr 4 – widok na klatkę schodową.

2.1.6. Stolarka okienna i drzwiowa.

Zewnętrzna stolarka drzwiowa PCW – w dobrym stanie technicznym.

Drzwi zewnętrzne PCW – w dobrym stanie technicznym.

2.1.7. Podłogi.

W piwnicy – posadzki betonowe.

W budynku występują podłogi z linoleum, które noszą ślady znacznego zużycia mechanicznego a ich stan techniczny ocenia się w większości jako średni.

2.1.8. Tynki wewnętrzne.

Tynki wewnętrzne cementowo-wapienne są w średnim stanie technicznym.

2.1.9. Dach.

Dach nad budynkiem wykonano jako stropodach, którego konstrukcję nośną stanowi strop Kleina.

Pokrycie dachu stanowi papa asfaltowa w układzie dwuwarstwowym.

Stan techniczny konstrukcji dachu oraz pokrycia dachowego określa się jako dobry.



Zdjęcie nr 5 – pokrycie stropodachu.

2.1.10. Rury spustowe i rynny dachowe.

Rynny dachowe i rury spustowe wykonane z blachy ocynkowanej. Rynny i rury spustowe są w średnim stanie technicznym.

2.1.11. Przewody kominowe.

Kominy w przedmiotowym budynku murowane z cegły klinkierowe, w dobrym stanie technicznym.

2.1.12. Elewacje.

Elewacje są otynkowane.

Podczas przeprowadzonej wizji lokalnej stwierdzono ubytki tynków. Stan techniczny tynków zewnętrznych oceniam jako średni.

Brak ocieplenia ścian zewnętrznych.

2.2. OPINIA KOŃCOWA.

Stan techniczny budynku ocenia się jako średni, o zróżnicowanych stopniach zużycia poszczególnych elementów.

W wyniku przeprowadzonej wizji lokalnej oraz analizy stanu technicznego poszczególnych elementów budynku i przeprowadzeniu obliczeń statyczno-wytrzymałościowych ich pracy w nowych warunkach tzn. po wykonaniu rozbudowy wraz z przebudową stwierdza się że **budynek może podlegać projektowanej rozbudowie i przebudowie w sposób bezpieczny można będzie go użytkować.**

mgr inż. RYSZARD MES
Uprawnienia Budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi, bez ograniczeń
w Specjalności Konstrukcyjno-Budowlanej
Nr ewid. LOD/0338/PWO/005 Nr czł. LOD/BO/7007/05

Sieradz, marzec 2016 rok.

mgr inż. ROMAN KAŁUŻA
Uprawnienia Budowlane do Projektowania
bez ograniczeń
w Specjalności Konstrukcyjno-Budowlanej
Nr ewid. 101501/WŁ Nr czł. ŁOD/BO/2571/02

mgr inż. arch. MARCIN GWIS
Uprawnienia i kwalifikacje w specjalności
architektonicznej do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi, bez ograniczeń
Nr ewid. ŁOD/BO/1014/05 Nr czł. ŁOD/BO/1014/05

ZAWARTOŚĆ
OPRACOWANIA

	strona
2. OPIS TECHNICZNY OGÓLNOBUDOWLANY.....	10
1.1. Dane ogólne.....	10
1.2. Opis techniczny projektowanych wyburzeń.....	10
1.3. Opis techniczny rozbudowy wraz z przebudową budynku głównego Miejskiej Biblioteki Publicznej w Sieradzu.....	11
1.4. Uwagi końcowe.....	29

1. OPIS TECHNICZNY OGÓLNOBUDOWLANY.

1. DANE OGÓLNE.

Na zlecenie inwestora projektuje się rozbudowę wraz z przebudową budynku Głównej Biblioteki Miejskiej w Sieradzu przy ulicy Polnej. Projektowana rozbudowa wraz z przebudową ma na celu poprawienie warunków pracy osób tam pracujących oraz komfort osób odwiedzających bibliotekę. Przebudowa budynku realizowana będzie w technologii tradycyjnej, z materiałów ogólnie dostępnych na miejscowym rynku.

W ramach opracowania projektuje się rozbudowę budynku o dwóch kondygnacjach naziemnych, w całości podpiwniczony w konstrukcji murowanej, przekrytej stropodachem pełnym. Budynek rozbudowywany będzie w kierunku południowo-wschodnim oraz północno-wschodnim. Od strony północno-wschodniej zostanie dobudowana nowa klatka schodowa wraz z windą. W budynku przebudowane zostaną ścianki działowe na poszczególnych kondygnacjach, zostaną pogłębione pomieszczenia w piwnicach, wymienione zostaną warstwy podłogowe na poszczególnych kondygnacjach, dobudowane kominy, wymieniony strop nad ostatnią kondygnacją, wymienione pokrycie dachu. Układ ścian nośnych oraz strop nad parterem nie ulegną zmianie.

2. OPIS TECHNICZNY PROJEKTOWANYCH WYBURZEŃ.

Projektowana rozbudowa wraz z przebudową istniejącego budynku Głównej Biblioteki Miejskiej w Sieradzu wiąże się z wykonaniem częściowych wyburzeń ścian oraz wymiany stropodachu w budynku.

2.1. Opis stanu istniejącego.

Budynek murowany z dachem dwuspadowym. Elementy bryły głównej:

- pokrycie dachu z papy,
- dach – stropodach pełny,
- ściany murowane,
- stropy Kleina,
- fundamenty betonowe,
- obróbki blacharskie i elementy odwodnienia dachu blacha,
- stolarka okienna PCW,
- stolarka drzwiowa PCW

2.2. Wyburzeniom będą podlegać fragmenty ścian działowych na poszczególnych kondygnacjach zgodnie z częścią rysunkową projektu. Demontowane będą istniejące warstwy podłogowe na wszystkich kondygnacjach. Zdemontowana zostanie także stolarka okienna i drzwiowa przewidziana do wymiany. Rozbiórce podlegają także wszystkie kominy wentylacyjne i dymowe wychodzące ponad połacie dachu. Rozebrane zostaną także schody zewnętrzne stanowiące wejście do budynku.

2.3. Zakres i sposób prowadzenia robót rozbiórkowych.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy ogrodzić teren, w odpowiedni sposób oznakować prowadzenie robót rozbiórkowych. Nie przewiduje się wykonania żadnych robót przygotowawczych.

Rozbiórka elementów budynku będzie prowadzona metodą tradycyjną.

Rozbiórka będzie prowadzona metodą tradycyjną.

Roboty rozbiórkowe będą prowadzone w następującej kolejności:

- demontaż pokrycia dachowego,
- demontaż konstrukcji dachu
- rozbiórka ścian.

Ściany przeznaczone do wyburzenia wzniesiono w technologii tradycyjnej, murowane z elementu ceramicznego. Lokalizacja projektowanych wyburzeń według rysunków załączonych do projektu.

2.4. ZAPEWNIENIE BEZPIECZEŃSTWA PRZY PROWADZENIU ROBÓT ROZBIÓRKOWYCH.

Oznakować miejsca rozbiórki.

Ogrodzić teren robót.

Zatrudnionych pracowników przy rozbiórce należy dokładnie zapoznać z zakresem prac oraz wyposażyć w odzież roboczą, kaski ochronne, okulary i rękawice oraz komplet potrzebnych narzędzi.

Robót rozbiórkowych na zewnątrz budynku nie należy wykonywać w czasie opadów atmosferycznych i silnego wiatru. Wszystkie przejścia znajdujące się w zasięgu robót rozbiórkowych muszą być w odpowiedni sposób zabezpieczone. Robotnicy pracujący na wysokości 4m i powyżej powinni być zabezpieczeni pasami ochronnymi na linach umocowanych do trwałych elementów budynku. Roboty należy prowadzić pod nadzorem osoby posiadającej przygotowanie zawodowe i uprawnionej do prowadzenia samodzielnych funkcji w budownictwie

Roboty rozbiórkowe należy prowadzić z zachowaniem warunków bezpieczeństwa zgodnie z Rozporządzeniem MBiPMB w sprawie bezpieczeństwa i higieny przy wykonywaniu robót budowlano- montażowych i rozbiórkowych (Dz.U. Nr 47 poz.401)

Przed przystąpieniem do robót remontowych należy zobowiązać wykonawcę do opracowania szczegółowej wewnętrznej instrukcji prowadzenia robót rozbiórkowych wg. wytycznych rozporządzenia MBiPMB. (Dz.U. Nr 47 poz.401)

3. OPIS TECHNICZNY ROZBUDOWY WRAZ Z PRZEBUDOWĄ BUDYNKU GŁÓWNEGO MIEJSKIEJ BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ W SIERADZU.

3.1. ZAKRES ZMIAN.

Na zlecenie inwestora projektuje się rozbudowę wraz z przebudową budynku Głównego Biblioteki Miejskiej w Sieradzu w celu poprawy warunków pracy oraz komfortu osób korzystających z biblioteki.

Rozbudowa wraz z przebudową budynku polegać będzie na:

- wykonaniu wyburzeń i zamurowań w piwnicy w celu uzyskania nowego podziału na pomieszczenia techniczne oraz magazyny książek,
- wymiana posadzek w piwnicy celem zwiększenia wysokości pomieszczeń,
- wymurowaniu projektowanej rozbudowy pomieszczeń od strony południowo-wschodniej budynku,
- wykonaniu wyburzeń oraz zamurowań na kondygnacjach nadziemnych w celu uzyskania nowego podziału pomieszczeń oraz zwiększenia ich komfortu użytkowania,
- wybudowaniu nowej klatki schodowej wraz z podnośnikiem pionowym dla osób niepełnosprawnych od strony północno-wschodniej,
- wykonaniu nowych stropów nad piętrzem,
- dociepleniu dachu styropianem EPS 100-038 wraz montażem pokrycia dachu z papy termozgrzewalnej w układzie dwuwarstwowym,
- wybudowaniu nowych schodów zewnętrznych,
- dociepleniu ścian zewnętrznych styropianem EPS 70-040 o grubości 15cm,
- wykonaniu kominów wentylacyjnych z systemowych pustaków wentylacyjnych,
- montażu stolarki okiennej wraz z fasadą szklaną stanowiącą obudowę klatki schodowej,
- montażu drzwi zewnętrznych,
- montażu drzwi prowadzących do poszczególnych pomieszczeń,
- montażu drzwi przeciwpożarowych o odporności ogniowej EI 30 z klatki schodowej prowadzących do pomieszczeń w piwnicy,
- wymianie posadzek na wszystkich kondygnacjach nadziemnych,
- wymianie instalacji wewnętrznych: elektrycznej, wod-kan, grzewczej,

3.2. Dane wyjściowe.**A) Fachowa literatura techniczna.****B) Normy aktualnie obowiązujące w budownictwie:**

- PN- EN-1992-1-1:2008 „Projektowanie konstrukcji z betonu”.
- PN- EN-1993-1:2006 „Projektowanie konstrukcji stalowych”.
- PN-EN 1996-1-1+A1:2013-05 „Projektowanie konstrukcji murowych”.
- PN- EN-1991-1-1:2004 „Oddziaływania na konstrukcje”.
- PN- EN-1991-1-3:2005 „Obciążenia śniegiem”.
- PN- EN-1991-1-4:2008 „Obciążenie wiatrem”.
- PN- EN-1997-1:2008 „Projektowanie geotechniczne”.

3.2.1. Zebranie obciążeń.**Zestawienie obciążeń połaci stropodachu biblioteki:**

Kąt pochylenia połaci dachu $\alpha=2,86$

Stałe

nr	Rodzaj obciążenia	obciążenie charakter. [kN/m ²]	współ. obc.	Obciążenie oblicz. [kN/m ²]
1	Papa termozgrzewalna w układzie dwuwarstwowym	0.220	1.350	0.297
2	Styropian EPS-100 038 ze spadkiem od 20 do 55cm	0.248	1.350	0.335
3	Folia P-E	-	1.350	-
4	Strop Teriva 4,0/1 gr. 24cm	2.680	1.350	3.618
5	Tynk c-w	0.285	1.350	0.385
		$g^k_1=3.433$		$g^d_1=4.635$

Zmienne

nr	Rodzaj obciążenia	obciążenie charakter. [kN/m ²]	współ. obc.	Obciążenie oblicz. [kN/m ²]
1	Śnieg	0.720	1.500	1.080
2	Wiatr (parcie)	0.100	1.500	0.150
3	Wiatr (ssanie)	-0.940	1.500	-1.410

Zestawienie obciążeń na strop międzykondygnacyjny:**Stałe**

nr	Rodzaj obciążenia	obciążenie charakter. [kN/m ²]	współ. obc.	Obciążenie oblicz. [kN/m ²]
1	Gres 2cm	0.420	1.350	0.567
2	Wylewka betonowa 5cm	1.250	1.350	1.688
3	Styropian EPS 100 gr. 4cm	0.018	1.350	0.024
4	Folia P-E	0.000	1.350	0.000
5	Strop istniejący	0.000	1.350	0.000
6	Tynk c-w	0.285	1.350	0.385
		$q^k_1=1.973$		$q^d_1=2.664$

Zmienne

nr	Rodzaj obciążenia	obciążenie charakter. [kN/m ²]	współ. obc.	Obciążenie oblicz. [kN/m ²]
1	Obciążenie od składowania książek	6.500	1.500	9.750
		$q^k_2=6.500$		$q^d_2=9.750$

A) Założenia materiałowe.

- stal zbrojeniowa

Ø-A-I (St3S)

#-A-IIIN (BSt500S)

OPRACOWAŁ: mgr inż. Roman Kałuża
mgr inż. arch. Marcin Gwis

- beton C20/25 (B-25)
- beton podkładowy C8/10 (B-10)
- elementy murowe klasy 15 na zaprawie cem. - wap. Marki 3
- stal profilowa S235JR

B) Metody obliczeń konstrukcji.

Obliczenia przeprowadzono metodą stanów granicznych (*sprawdzony został stan graniczny nośności oraz stan graniczny użytkowania*).

3.3. FUNDAMENTY.

Zgodnie z Rozporządzeniem MSWiA z dnia 27 kwietnia 2012 r, w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U.z, poz 463) oraz na podstawie opinii geotechnicznej wykonanej przez uprawnionego geologa dla projektowanego obiektu ustalono pierwszą kategorię geotechniczną (proste warunki gruntowe). Na podstawie badań gruntowych do obliczeń przyjęto maksymalny jednostkowy opór gruntu równy $q_{fm}=230[kPa]$.

$$\sigma = N/L \times B < q_{fm}$$

N – max siła działająca na grunt

L – długość fundamentu

B – szerokość fundamentu

Obciążenia przekazano na grunt za pomocą żelbetowych, monolitycznych ław stanowiących podpory dla ścian nośnych. Szerokości ław wg rysunków opracowania. Wysokość ław żelbetowych wynosi 40cm. Wszystkie elementy fundamentowe należy posadowić na podkładzie z tzw. chudego betonu gr. 10cm. W obiekcie należy wykonać także miniowanie fundamentów, w celu powiększenia wysokości pomieszczeń piwnicy.

UWAGI:

Prowadząc roboty ziemne należy zwracać uwagę na warunki pogodowe, ponieważ nie wolno dopuścić do zbytniego nawodnienia przygotowanych wykopów fundamentowych. Grunt nawodniony należy poddać wymianie zagęszczając go w odpowiedni sposób.

Poziom projektowanych ław fundamentowych przy istniejących budynkach nie może być niższy od poziomu posadowienia ław istniejących. W przypadku gdy projektowane ławy fundamentowe są głębsze niż istniejące należy wykonać minowanie istniejących.

Z uwagi na znaczne zgęszczenie oraz możliwość kolizji z sieciami instalacji przebiegającymi przez działkę roboty w obrębie sieci należy wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. W przypadku kolizji sieci z fundamentami należy fundament przegłębić. Przegłębienie ław fundamentowych wykonywać w sposób schodkowy. Przed wykonaniem robót należy zapoznać się z dokumentacją

geotechniczną załączoną do projektu, gdyż wykonanie przegłębienia może spowodować wykonanie wykopu poniżej lustra wody gruntowej co wiąże się z koniecznością okresowego obniżenia lustra wody poprzez zastosowanie np. igłofiltrów.

Prace w obrębie istniejących sieci infrastruktury technicznej wykonywać pod nadzorem gestorów sieci.

Ze względu na występujące zawilgocenie ścian piwnic oraz istniejących fundamentów zalecany drenaż wokół budynku oraz drenaż podposadzkowy do rozstrzygnięcia na etapie nadzoru inwestorskiego prowadzonych robót budowlanych.

3.2.1. Ławy fundamentowe.

W obiekcie zaprojektowano żelbetowe ławy fundamentowe z betonu C-20/25 zbrojone stalą A-I i A-IIIN. Ławy fundamentowe posadzić na głębokości -2,50[m] na 10-cio centymetrowej warstwie chudego betonu. Ławy fundamentowe wykonać o wysokości 40[cm] i szerokości 60[cm]. Ławy zbroić systemem wieńcowym prętami 4#12 i strzemionami Ø6 co 25[cm].

3.3. ŚCIANY BUDYNKU.

Do wznoszenia murów fundamentowych można przystąpić po ułożeniu poziomej izolacji przeciwwilgociowej na ławach fundamentowych. Mury fundamentowe zaprojektowano z drobnowymiarowych bloczków betonowych na zaprawie cementowej marki „3”, gr. 24[cm], docieplone styropianem ekstrudowanym gr. 12[cm]. Przy wznoszeniu murów fundamentowych należy zwrócić uwagę na wykonanie pełnych spoin, które dadzą możliwość poprawnego naniesienia pionowej izolacji przeciwwilgociowej bez konieczności tynkowania murów fundamentowych. Nanosząc warstwy pionowych izolacji przeciwwilgociowych należy zwrócić uwagę, żeby preparat użyty do wykonania tychże izolacji był obojętny w stosunku do styropianu. Pionową izolację przeciwwilgociową należy nanosić po obu stronach murów fundamentowych. Na murach fundamentowych należy ułożyć pionową matę drenującą np. ICODREN SZYBKI DRENAŻ SBS.

Na murach fundamentowych w poziomie poziomej izolacji przeciwwilgociowej posadzek ułożyć poziomą izolację murów fundamentowych z papy lub folii łączącą ją z izolacją posadzek oraz pionową izolacją murów fundamentowych. Po wykonaniu murów fundamentowych przestrzeń pomiędzy murami do poziomu około -3,5[m] poniżej projektowanego „zera” budynku należy zasypać piaskami różnofrakcyjnymi lub pospółką zagęszczając warstwami o miąższości około 15[cm] do $Is=0,99$. Wykonując tzw. „obsybkę” murów fundamentowych należy wykonywać ją z dużą starannością zwracając uwagę żeby nie uszkodzić mechanicznie wcześniej wykonanych izolacji przeciwwilgociowych. Zasypując i zagęszczając przestrzeń pomiędzy warstwami należy zwracać uwagę żeby nie rozepchnąć wykonanych już murów fundamentowych.

Ściany fundamentowe należy wzmocnić poprzez minowanie odcinkowo od poziomu -2,65 do poziomu - 3,50m. Sposób i miejsca minowania pokazano na rysunkach powyższego opracowania. Fundament należy minować odcinkami 2m w odstępach 2m. Po wykonaniu tych czynności należy przystąpić do wzmocniania pozostałych odcinków ścian fundamentowych. Ściany należy zbroić

prętami #16 co 20 cm wzdłuż muru w odstępach 20cm. Otwory na pręty nawiercać na min. 10cm.

Mury konstrukcyjne przyziemia zaprojektowano gr. 25[cm] np. z pustaków ceramicznych klasy minimum 15 (*alternatywnie dopuszcza się inne materiały jednak muszą one posiadać klasę minimum 15*) na zaprawie cementowo-wapiennej marki 3. W budynku wykonać wieńce obwodowe na poziomach zgodnie z przekrojami budynku.

3.4. KOMINY.

W budynku projektuje się szeregi kominów wentylacyjnych, które to kominy wykonane będą z systemowych pustaków wentylacyjnych o przekroju kanału 19x19cm. Kształtki kominowe powyżej stropu ostatniej kondygnacji i ponad połacią dachu należy obmurować cegłą ceramiczną pełną i otynkować. Kominy na budynku zakończone wywiewkami dachowymi oraz turbowentami celem uzyskania odpowiedniej wentylacji w pomieszczeniach.

3.5. NADPROŻA, PODCIĄGI ORAZ BELKI.

W budynku wieńce żelbetowe indywidualne betonowane w szalunku na placu budowy. W budynku zaprojektowano typowe nadproża prefabrykowane L-19 typu N. Układ poszczególnych nadproży, wieńców i podciągów pokazano na rysunkach załączonych w dokumentacji. Elementy wykonać z betonu C-20/25. Jako zbrojenie główne użyć prętów ze stali A IIIN-BSt500S, strzemiona pręty ze stali A I-St3S. Pod oparcie podciągów na ścianie należy wykonać bruzdę, a następnie poduszkę betonową gr. min. 20cm z betonu C20/25.

Wykucie nowych i powiększenie istniejących otworów drzwiowych.

Projekt przewiduje powiększenie otworów drzwiowych w ścianach istniejących. Zaprojektowano stalowe nadproża wykonane z dwuteowników skręconych prętami gwintowanymi Ø20 co 50cm.

Przy wykonywaniu nadproży stalowych z dwuteowników należy zachować następującą kolejność robót:

- przy ścianach obciążonych stropami, stropy należy podstemplować po obu stronach ściany,
- z jednej strony ściany wykuć bruzdę głębokości 15 cm, dla osadzenia belki stalowej,
- w ścianie wywiercić otwory dla prętów gwintowanych – co 50 cm,
- osadzić dwuteownik,
- końcówki belek zakotwić w ścianie, dokładnie wypełniając wolne przestrzenie zaprawą cementową,
- taką samą zaprawą cementową dokładnie, wypełnić pozostałe wolne przestrzenie między belką a ścianą,
- ww. czynności (z wyjątkiem przewiercania ściany) wykonać z drugiej strony ściany,
- skręcić dwuteowniki prętami,

- wykonać wypełnienie „zewnątrzne” zaprawą cementową marki 5,
- wykuć projektowany otwór, uważając aby nie naruszyć muru poza obszarem otworu.

Układ nadproży pokazano na rysunkach powyższego opracowania.

Uwaga: Pod projektowane nadproża należy wykonać poduszki betonowe gr. 15cm z betonu C-16/20.

3.5.1. Podciąg P1

Schemat statyczny – belka jednoprzęsłowa

Przekrój podciagu $h = 35[\text{cm}]$; $b = 25[\text{cm}]$

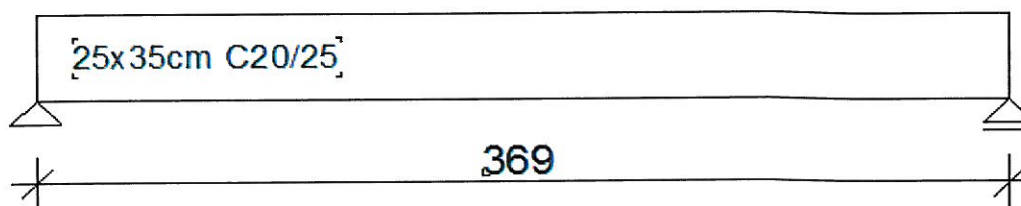
Rozpiętość $L = 3,69[\text{m}]$

Podciąg wykonać z betonu C 20/25

Zbroić stalą A-I i A-IIIN

Dopuszczalne ugięcie: $f_{\text{dop}} = L/250 = 1,48[\text{cm}]$

Obliczone ugięcie $f_{\text{obl}} = 0,65[\text{cm}]$



Podciąg zbroić górą 2#12, dołem 3#12, strzemiona $\varnothing 6$ co 14[cm].

3.5.2. Podciąg P2

Schemat statyczny – belka jednoprzęsłowa

Przekrój podciagu $h = 35[\text{cm}]$; $b = 25[\text{cm}]$

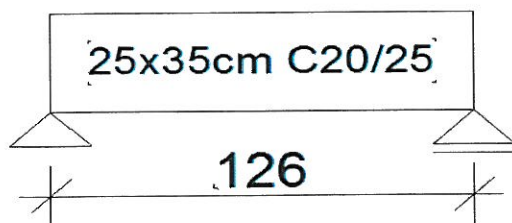
Rozpiętość $L = 1,26[\text{m}]$

Podciąg wykonać z betonu C 20/25

Zbroić stalą A-I i A-IIIN

Dopuszczalne ugięcie: $f_{\text{dop}} = L/250 = 0,50[\text{cm}]$

Obliczone ugięcie $f_{\text{obl}} = 0,13[\text{cm}]$



Podciąg zbroić górą 4#12, dołem 4#12, strzemiona $\varnothing 6$ co 14[cm].

3.5.3. Podciąg P3

Schemat statyczny – belka jednoprzęsłowa

Przekrój podciagu $h = 35[\text{cm}]$; $b = 25[\text{cm}]$

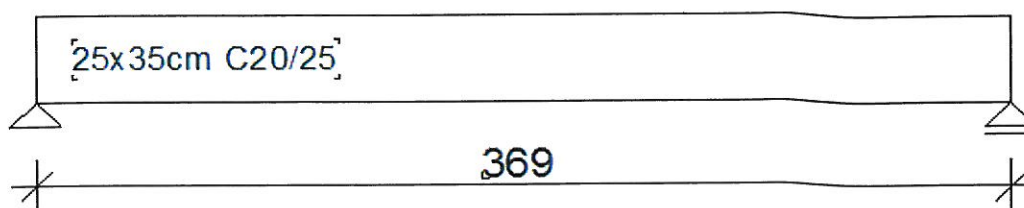
Rozpiętość $L = 3,69[\text{m}]$

Podciąg wykonać z betonu C 20/25

Zbroić stalą A-I i A-IIIN

Dopuszczalne ugięcie: $f_{dop} = L/250 = 1,48[\text{cm}]$

Obliczone ugięcie $f_{obl} = 0,72[\text{cm}]$



Podciąg zbroić górną 2#12, dołem 4#12, strzemiona $\varnothing 6$ co 14[cm].

3.5.4. Belka podestowa B1

Schemat statyczny – belka jednoprzęsłowa

Przekrój belki $h = 35[\text{cm}]$; $b = 25[\text{cm}]$

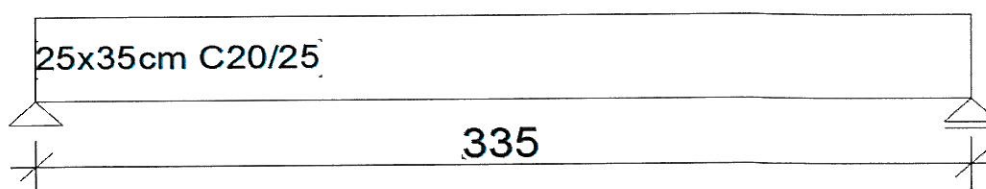
Rozpiętość $L = 3,35[\text{m}]$

Belkę wykonać z betonu C 20/25

Zbroić stalą A-I i A-IIIN

Dopuszczalne ugięcie: $f_{dop} = L/250 = 1,34[\text{cm}]$

Obliczone ugięcie $f_{obl} = 0,54[\text{cm}]$



Belkę zbroić górną 2#12, dołem 4#16, strzemiona $\varnothing 6$ co 8[cm] 85[cm] od podpory i co 14[cm] na pozostałym odcinku.

3.6. SŁUP ŻELBETOWY S1.

W budynku zaprojektowano słup żelbetowy monolityczny betonowany w szalunku na placu budowy. Elementy żelbetowe wykonać z betonu C 20/25. Słup żelbetowy o przekroju 25x25[cm] zbroić prętami 4#16, strzemiona $\varnothing 6$ co 15[cm]. Jako zbrojenie główne użyć prętów ze stali BSt500S, a na strzemiona prętów ze stali St3S. Dokładny układ słupa pokazano na rysunkach zawartych w opracowaniu. Z ław fundamentowych należy wypuścić pręty startowe zbrojenia słupa.

3.7. SCHODY ŻELBETOWE.

Schody zabiegowe między kondygnacjami zaprojektowano jako żelbetowe monolityczne o grubości płyty 16[cm]. Pręty zbrojeniowe ze stali A-IIIN BSt500S - #12 co 15[cm], pręty rozdzielcze ze stali A-I St3S - $\varnothing 10$ co 15[cm]. Beton klasy C20/25(B-25). Okładzina stopni i podstopnic – gres – przeznaczony do ciągów komunikacyjnych. Płyty spocznikowe poszczególnych kondygnacji wykonać zgodnie z rysunkami dołączonymi do opracowania.

3.8. KONSTRUKCJA DACHU.

Konstrukcją nośną dachu jest strop gęstożebrowy Teriva 4,0/1 gr. 24cm , który oparto na ścianach oraz na podciągach żelbetowych monolitycznych. Betonowanie warstwy nadbetonu w stropie należy wykonać jednocześnie z betonowaniem podciągów i wieńców żelbetowych.

W budynku zaprojektowano stropodach na typowym stropie gęstożebrowym typu TERIVA 4,0/1:

Wysokość konstrukcyjna stropu – 24[cm]

Grubość nadbetonu – 3[cm]

Rozstaw belek – 60[cm]

Belkom stropu należy zapewnić oparcie na ścianie minimum 20[cm].

Strop należy podpierać na czas montażu. Liczba podpór montażowych zależy od rozpiętości stropu:

- jedna podpora dla stropu o rozpiętości do 4,0[m];
- dwie podpory dla stropu o rozpiętości 4,0-6,0[m];
- trzy podpory dla stropu powyżej 6,0[m];

Belki stropu należy oprzeć na murze za pośrednictwem wieńca obwodowego, obniżonego w stosunku do spodu belek stropu o 5[cm].

W budynku wieńce żelbetowe indywidualnie betonowane w szalunku na placu budowy zgodnie z przekrojami budynku. Wieńiec należy zbroić prętami 4#12 oraz strzemionami $\varnothing 6$ co max 25[cm]. Wieńce należy betonować równocześnie ze stropem. W stropach o rozpiętości powyżej 4[m] należy stosować żebra rozdzielcze. Żebro rozdzielcze powinno mieć szerokość około 7-10[cm], a wysokość powinna być równa wysokości stropu. Zbrojenie żebra rozdzielczego powinno składać się z dwóch prętów #10 (1#12 dołem i 1#12 górą). Pręty powinny być połączone strzemionami $\varnothing 6$ co 30[cm].

3.9. POKRYCIE DACHU.

Pokrycie dachu wykonać z papy termozgrzewalnej w układzie dwuwarstwowym. Kąt dachu należy uzyskać przy pomocy styropianu ułożonego ze spadkiem. Dokładne wytyczne montażowe, obróbki blacharskie, technologię składowania oraz transportu należy dobrać indywidualnie wg wytycznych wybranego producenta.

3.10. STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA.

W budynku zaprojektowano stolarkę okienną PCW w kolorze antracyt, dopuszcza się jednak inny rodzaj materiału z którego wykonana zostanie wmontowana stolarka.

Klamki - kolor antracyt.

Okna szklić szkłem warstwowym jednokomorowym o współczynniku $U=0,9W/m^2K$. Współczynnik przenikania ciepła dla całego okna winien być nie wyższy niż $U=1,3W/m^2K$. W oknach stosować okucia obwiedniowe z możliwością czterostopniowego uchylu. Okna powinny posiadać funkcję rozszczelnienia (*mikrowentylacja*).

We wszystkich pomieszczeniach należy zastosować nawiewniki w górnej części okna.

W przypadku zastosowania okien charakteryzujących się współczynnikiem infiltracji „a” mniejszym niż $0,3m^3/(mhdaPa^{2/3})$ należy stosować nawiewniki w

górnej części okna, lub w otworze okiennym.

Wymiary stolarki pobrać z natury. Ościeżnice okien i drzwi mocować do ścian za pośrednictwem kotew stalowych. Rozstaw łączników (*kotew i wkrętów*) na długości ościeży winien być nie większy niż 100cm. Styki ramy okna z ościeżami uszczelnić pianką poliuretanową. Ubytki tynku ościeży uzupełnić zaprawą cementowo-wapienną bądź przy użyciu szpachli a następnie pomalować.

Drzwi zewnętrzne w głównym wejściu do budynku aluminiowe, kolor antracyt. Profile aluminiowe ciepłe min. 65mm. Wszystkie przeszklenia drzwi zewnętrznych szklić szkłem bezpiecznym.

Stolarka okienna w kolorze antracyt, stolarka drzwiowa w kolorze antracyt. Dopuszcza się inne kolory stolarki.

3.11. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE.

3.11.1. Ścianki działowe.

Ścianki działowe wykonać z cegły kratowej bądź z bloczków pianobetonowych. Murowanie ścian działowych należy rozpoczynać od wyznaczenia linii jej przebiegu, a następnie wypoziomować dolną warstwę. Jeśli szlichta podłogowa jest wykonana dokładnie, nie ma potrzeby poziomowania pierwszej warstwy; można ją ułożyć bezpośrednio na spoinie.

Dowiązanie ściany działowej do ściany nośnej wykonać przy pomocy kotew wykonanych ze stali nierdzewnej, którą wmurować w co trzecią spoinę, lub wiązania murarskiego. Kotwy jednym końcem powinny być wmurowane w ścianę nośną, a drugim zatopione w spoinie ściany działowej.

Murując bloczki należy pamiętać o przesunięciu spoin pionowych o minimum 8cm.

3.11.2. Docieplenie.

Ściany zewnętrzne budynku należy celem uzyskania wymaganego współczynnika termicznego muru docieplić od zewnątrz poprzez zastosowanie bezspoinowych systemów ocieplania BSO. Ocieplenie zaprojektowano z płyt styropianowych EPS 70-040 o grubości 15cm.

Przygotowanie podłoża do mocowania systemu, mocowanie profili cokołowych oraz izolacji powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami technologicznymi dla wybranego typu ocieplenia.

Powierzchnia przyklejonych płyt styropianowych powinna być równa, a szpary między płytami szersze niż 2 mm dokładnie wypełnione paskami styropianu lub specjalną pianką uszczelniającą. W przypadku nierówności, powierzchnię styropianu przed kołkowaniem należy wyrównać przez przetarcie papierem ściernym i dokładnie oczyścić.

W przypadku konieczności przerwania prac po ułożeniu płyt styropianowych, przy okresie przerwy dłuższym niż dwa tygodnie, przed wznowieniem prac należy sprawdzić jakość styropianu. Płyty pożółkłe i o pyłacej powierzchni należy przeszlifować papierem ściernym, a następnie starannie je oczyścić z pyłu i zanieczyszczeń. Ewentualne uszkodzenia spowodowane np. przez ptaki, wymagają naprawy poprzez wycięcie uszkodzonego fragmentu płyty izolacyjnej i wstawienie dokładnie dopasowanego nowego kawałka. Ocieplenie wykończyć tynkiem cienkowarstwowym na siatce zbrojącej.

3.11.3. Tynki zewnętrzne.

Na zewnątrz projektuje się skucie luźnych i poodparzanych tynków a następnie uzupełnienie powstałych ubytków tynkami dwuwarstwowymi cem-wap kat. III. Następnie mury docieplić od zewnątrz poprzez zastosowanie bezspoinowych systemów ocieplania BSO. Zgodnie z punktem 3.11.2. Docieplenie.

Tynki ścian mineralne malowane farbą silikonową, nakrapiane (faktura „baranek” 1,0mm) w kolorze wg. opisu kolorystyki. (alternatywnie tynk mineralny barwiony w masie, tynk sylikatowy, silikonowy lub akrylowy).

Na cokole tynk żywiczny lub mozaikowy.

UWAGA!!! Podane w powyższym opracowaniu rozwiązania wskazujące konkretny produkt lub system są jedynie rozwiązaniami przykładowymi wskazującymi konieczne do osiągnięcia parametry techniczne zastosowanego systemu. Dopuszcza się zastosowanie innych równoważnych rozwiązań z zastosowaniem produktów dowolnego producenta pod warunkiem osiągnięcia parametrów technicznych lepszych bądź też co najmniej równych jak parametry proponowanego systemu.

3.12.4. Tynki wewnętrzne.

Na ścianach istniejących nie przewidzianych do wyburzenia skuć luźne i poodparzane fragmenty tynków, następnie uzupełnić ubytki powstałe po skuciu oraz wykonać nowe tynki na ścianach i stropach nowoprojektowanych.

Tynki wewnętrzne cementowo-wapienne kategorii IV trójwarstwowe z zewnętrzną warstwą w postaci gładzi gipsowej.

3.13.5. Obróbki blacharskie, parapety zewnętrzne.

Wszystkie obróbki blacharskie wykonać z blachy powlekanej w kolorze szarym. Rynny $\phi 150$ i rury spustowe $\phi 120$ z PCV z blachy ocynkowanej lub powlekanej w kolorze szarym. Alternatywnie inne kolory harmonizujące z kolorem dachu i obróbek blacharskich.

Parapety zewnętrzne – z blachy ocynkowanej lub powlekanej.

3.14. INSTALACJE.

Budynek podlegający rozbudowie wraz z przebudową należy wyposażyć w następujące instalacje:

- elektryczną,
- teleinformatyczną,
- odgromową,
- wodociagową,
- kanalizacji sanitarnej,
- centralnego ogrzewania.

3.15. ZESTAWIENIE POWIERZCHI UŻYTKOWYCH PO ROZBUDOWIE BUDYNKU:

PIWNICA:

0.01. Klatka schodowa	- 16,99 [m ²]
0.02. Komunikacja	- 14,76 [m ²]
0.03. Mag. książek	- 12,67 [m ²]
0.04. Mag. książek	- 26,55 [m ²]
0.05. Pom. PEC	- 14,94 [m ²]
0.06. Mag. książek	- 23,34 [m ²]

RAZEM 109,25 [m²]

PARTER:

1.01. Hall + Klatka schodowa	- 33,17 [m ²]
1.02. Wypożyczalnia	- 64,11 [m ²]
1.03. Biuro	- 12,28 [m ²]
1.04. Pom. porządkowe	- 3,14 [m ²]
1.05. WC dla niepełnosprawnych	- 4,36 [m ²]

RAZEM 117,06 [m²]

PIĘTRO:

2.01. Hall + Klatka schodowa	- 26,69 [m ²]
2.02. Biuro	- 20,91 [m ²]
2.03. Czytelnia	- 42,26 [m ²]
2.04. Biuro	- 12,25 [m ²]
2.05. Pom. socjalne	- 3,11 [m ²]
2.06. WC	- 4,32 [m ²]

RAZEM 109,54 [m²]

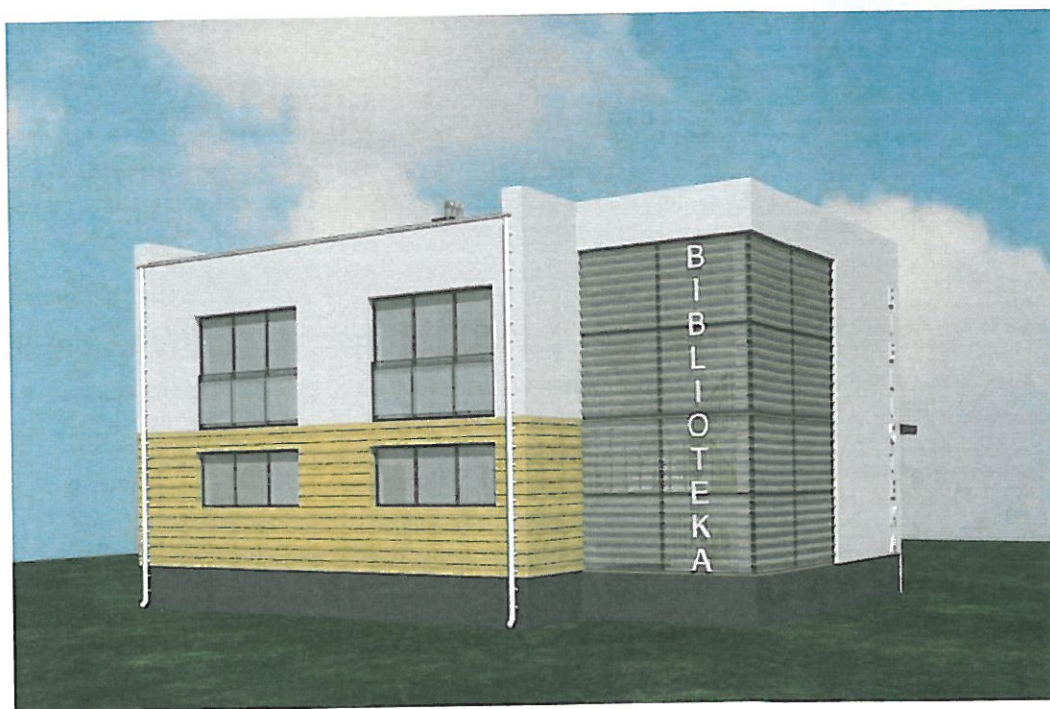
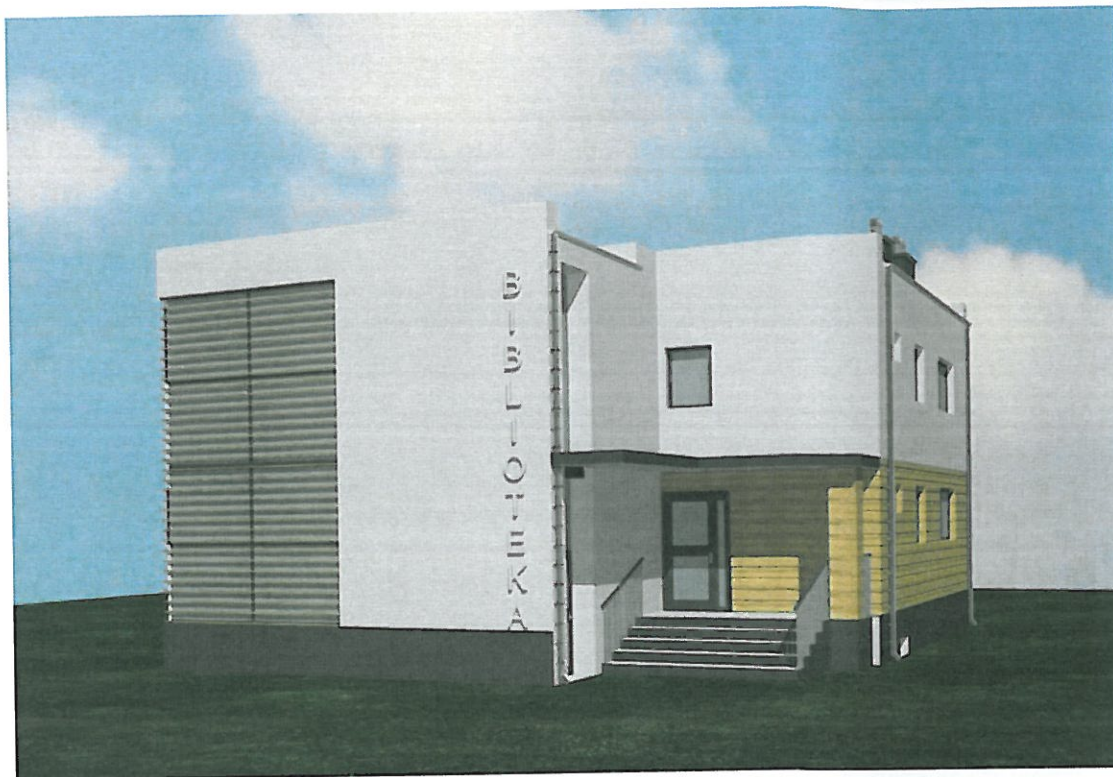
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA RAZEM 335,85 [m²]

3.16. KOLORYSTYKA ELEWACJI :

- stolarka okienna oraz fasada – kolor antracyt,
- stolarka drzwiowa – kolor antracyt,
- tynk zewnętrzny cienkowarstwowy:
 - ściany – kolor „złamany” biały np. Kreisel 28086,
 - ściany zewnętrzne:
 - płyty fasadowe HPL w kolorze naturalnego drewna np. Prodex kolor Pale
 - rozmieszczenie poszczególnych kolorów oraz materiałów na elewacjach wg rysunku kolorystyki elewacji
- cokół – tynk zewnętrzny cienkowarstwowy kolor ciemnoszary np. KREISEL 27483,

- kominy – ponad dachem tynk w kolorze cokołu – KREISEL 27483,
- dach kryty papą,
- rynny i rury spustowe z blachy ocynkowanej lub blachy stalowej powlekanej w kolorze szarym,
- parapety – w kolorze szarym,

Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów wykończeniowych oraz innego zestawu zharmonizowanej kolorystyki.



OPRACOWAŁ: mgr inż. Roman Kałuża
mgr inż. arch. Marcin Gwis



UWAGA!!! Podane w powyższym opracowaniu rozwiązania wskazujące konkretny produkt lub system są jedynie rozwiązaniami przykładowymi wskazującymi konieczne do osiągnięcia parametry techniczne zastosowanego systemu. Dopuszcza się zastosowanie innych równoważnych rozwiązań z zastosowaniem produktów dowolnego producenta pod warunkiem osiągnięcia parametrów technicznych lepszych bądź też co najmniej równych jak parametry proponowanego systemu.

3.17. TECHNOLOGIA BUDYNKU.

Projektowany budynek jest obiektem o 2 kondygnacjach nadziemnych oraz 1 kondygnacji podziemnej. Główne wejście do budynku zaprojektowano od strony północno-wschodniej. Na parterze zaprojektowano hall główny, wypożyczalnię książek, biuro, pomieszczenie porządkowe oraz WC dla niepełnosprawnych. Na piętrze projektuje się czytelnie, biura, pomieszczenie socjalne dla pracowników oraz WC. W poziomie piwnic przewidziano magazyny książek oraz pomieszczenia techniczne.

Od strony północno-wschodniej zaprojektowano również nową klatkę schodową wraz z windą przeznaczoną dla osób niepełnosprawnych.

3.17.1. WEJŚCIE GŁÓWNE DO BUDYNKU.

Drzwi wejściowe aluminiowe zaprojektowano jako dwuskrzydłowe o szerokości 1,20m i wysokości 2,00m oraz szerokości skrzydła głównego 0,9m w świetle ościeżnicy. Wysokość progów nie może przekroczyć 0,02m. Skrzydła drzwiowe zaprojektowano jako szklone szkłem bezpiecznym.

Zabrania się umieszczania odbojów, skrobaczek, wycieraczek do obuwia lub podobnych urządzeń wystających ponad poziom płaszczyzny dojścia w szerokości drzwi wejściowych.

Drzwi wejściowe wyposażać w samozamykacze.

Nad wejściem do budynku zaprojektowano zadaszenie (płyta żelbetowa) chroniące przed wpływami atmosferycznymi.

3.17.2. DOSTOSOWANIE OBIEKTU DLA POTRZEB OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH.

Pomieszczenia w całym budynku są udostępnione dla osób niepełnosprawnych.

Przy klatce schodowej zaprojektowano podnośnik pionowy z przeznaczeniem dla osób niepełnosprawnych np. Cibes A500. Podnośnik pionowy dla osób niepełnosprawnych umożliwia dostanie się z poziomu przed wejściem budynku (-0,84m) na parter oraz piętro budynku.

Ukształtowanie utwardzeń przy wejściu umożliwia poruszanie się osobom na wózkach.

Progi w drzwiach wejściowych mają maksymalnie wysokość 0,02m.

3.17.3. POMIESZCZENIA BIBLIOTEKI.

Na parterze budynku zaprojektowano wypożyczalnię książek. Obok wypożyczalni zaprojektowano biuro dla pracowników obsługujących wypożyczalnię. W pomieszczeniach tych zaprojektowano wentylację grawitacyjną. Nawiew zapewniony poprzez zainstalowanie nawiewników w górnej części ramy okiennej.

Obok biura przewidziano pomieszczenie porządkowe wyposażone w zlew porządkowy umieszczony 40cm ponad powierzchnią podłogi do opróżniania wiader i innych pojemników z brudną wodą po sprzątaniu. W pomieszczeniu zaprojektowano też szafki do przechowywania środków czystości, mopów, itp.

Ściany do wysokości co najmniej 2,05m powinny być pokryte materiałem gładkim, nienasiąkliwym i odpornym na działanie wilgoci.

W pomieszczeniu porządkowym zaprojektowano wentylację mechaniczną sprzężoną z wyłącznikiem światła. W drzwiach wejściowych zamontować kratkę nawiewną.

Obok zaprojektowano W.C. ogólnodostępne dla potrzeb osób niepełnosprawnych dostępne bezpośrednio z komunikacji z umywalką z bieżącą ciepłą i zimną wodą, miską ustępową oraz pojemnikami na mydło płynne, zasobnikami z jednorazowymi ręcznikami, koszami. Przy urządzeniach sanitarnych należy zamontować pochwyty umożliwiającego korzystanie z nich osobom z dysfunkcją ruchową. Ściany w sanitariacie do wysokości min. 2,05m obłożyć płytkami ceramicznymi, na podłogach płytki gresowe. W drzwiach zamontować kratkę nawiewną oraz samozamykacz. W pomieszczeniu tym zaprojektowano wentylator kanałowy umieszczony w kanale wentylacji grawitacyjnej zapewniający min. 50 m³/h powietrza wentylacyjnego.

Na piętrze zaprojektowano pomieszczenie czytelní dostępne bezpośrednio z korytarza dla osób korzystających z zasobów biblioteki na miejscu. Obok zaprojektowano również dwa pomieszczenia biurowe. W pomieszczeniach tych zaprojektowano wentylację grawitacyjną. Nawiew zapewniony poprzez zainstalowanie nawiewników w górnej części ramy okiennej.

Na piętrze zaprojektowano również pomieszczenie socjalne dla pracowników dostępne bezpośrednio z komunikacji. W pomieszczeniu socjalnym zaprojektowano 1 zlewozmywak jednokomorowy oraz stolik do spożywania

posiłków. Ściany do wysokości min. 2,05m obłożyć płytkami ceramicznymi. W pomieszczeniu socjalnym zaprojektowano wentylację grawitacyjną o minimalnej wydajności 1,5 wymiany na godzinę.

Przy pomieszczeniu socjalnym zaprojektowano łazienkę wyposażoną w miskę ustępową oraz umywalkę w przedśionku izolującym. Ściany w sanitariacie do wysokości min. 2,05m obłożyć płytkami ceramicznymi, na podłogach płytki gresowe. W drzwiach zamontować kratkę nawiewną oraz samozamykacz. W pomieszczeniu tym zaprojektowano wentylator kanałowy umieszczony w kanale wentylacji grawitacyjnej zapewniający przyjęto 50 m³/h powietrza wentylacyjnego.

W piwnicy przewidziano pomieszczenia techniczne (węzeł PEC) oraz pomieszczenia z przeznaczeniem na magazyny książek. W pomieszczeniach tych zaprojektowano wentylację grawitacyjną.

3.18. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA.

Projekt architektoniczno – budowlany rozbudowy wraz z przebudową budynku głównego Miejskiej Biblioteki Publicznej w Sieradzu zgodnie z § 4 ust. 1 pkt. 1 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. (Dz. U. Nr 121, poz. 1137 z 2003) oraz z dnia 16 lipca 2009 r. „*zmieniającego rozporządzenie w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej*” (Dz. U. Nr 119, poz. 998 z 2009 r.) **wymaga uzgodnienia** pod względem ochrony przeciwpożarowej.

3.18.1. Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji;

Rozbudowywany budynek posiada powierzchnię zabudowy 151,82m², powierzchnię użytkową 335,85m², kubaturę wynoszącą 1092,16m³. Obiekt 2-kondygnacyjny, podpiwniczony. Wysokość budynku wynosząca 7,44m kwalifikuje go do budynków niskich (N).

3.18.2. Odległość od obiektów sąsiadujących;

Budynek zlokalizowany jako wolnostojący w odległości nie mniejszej niż 4 m od granicy działek sąsiednich. W odległości do 60 m od ścian budynku nie znajdują się odmierzacze stacji gazu płynnego ze zbiornikami naziemnymi (również do 30 m ze zbiornikami podziemnymi). W odległości poniżej 8 m nie znajdują się żadne zabudowania.

3.18.3. Parametry pożarowe występujących substancji palnych;

Substancje pożarowo niebezpieczne nie występują. Pozostałe materiały palne to: tkaniny, płyty drewnopochodne, papier, itp. których temperatura zapalenia waha się od 200 °C do 300 °C. W budynku zaliczonym do kategorii zagrożenia ludzi ZL III do wykończenia wewnątrz nie projektuje się materiałów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące. Na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji, nie projektuje się zastosowania materiałów i wyrobów budowlanych łatwo zapalnych. W kondygnacji piwnicznej w pomieszczeniach magazynów książek nie przewiduje się składowania materiałów niebezpiecznych pożarowo.

3.18.4. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego;

W budynku nie występują pomieszczenia produkcyjno - magazynowe PM, dla których określa się gęstość obciążenia ogniowego.

Występujące pomieszczenia techniczne oraz magazyny książek w piwnicy zostaną zamknięte drzwiami przeciwpożarowymi w klasie odporności ogniowej EI 30 z samozamykaczem.

3.15.5. Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w poszczególnych pomieszczeniach;

Budynek z uwagi na swoje przeznaczenie zaliczony jest do kategorii zagrożenia ludzi ZL III. Strop nad piwnicą w klasie odporności ogniowej REI60 (*par250 ust. 1*). Piwnica wymaga zamknięcia drzwiami EI30.

3.15.6. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych;

W budynku oraz w przestrzeniach zewnętrznych nie będą występować strefy zagrożenia wybuchem określone w PN-EN 1127-1:2011 - „*Atmosfery wybuchowe. Zapobieganie wybuchowi i ochrona przed wybuchem. Pojęcia podstawowe i metodologia*”.

3.15.7. Podział obiektu na strefy pożarowe;

Powierzchnia strefy pożarowej budynku nie przekroczy dopuszczalnej wielkości do 8000 m² (jak dla niskich budynków ZL III). Kondygnacje nadziemne stanowią jedną strefę pożarową.

Piwnica stanowi wydzieloną pożarowo część budynku.

3.15.8. Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych.

Wymaganą klasą odporności pożarowej dla budynku ZLIII niskiego jest klasa „D” odporności pożarowej ze wszystkimi elementami nierozprzestrzeniającymi ogień (NRO). Kondygnacja piwniczna w klasie „C” odporności pożarowej. Klasa odporności ogniowej stropów budynku REI 30 (nad piwnicą REI 60), obudowy poziomych dróg ewakuacyjnych EI 30, ścian zewnętrznych EI 30. Wymagane pasy międzykondygnacyjne w budynku co najmniej 0,8 m.

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

Długość przejścia ewakuacyjnego od najdalszego miejsca w pomieszczeniu do wyjścia na drogę ewakuacyjną nie przekracza 40m dla strefy ZL III. Szerokość przejść ewakuacyjnych w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi wynosi minimum 0,9m. Łączna szerokość drzwi w świetle ościeżnicy wynosi 0,9m. Szerokość drzwi stanowiących wyjście ewakuacyjne z budynku jest nie mniejsza niż 120cm.

Drzwi z budynku otwierają się na zewnątrz. Szerokość dróg ewakuacyjnych jest

nie mniejsza niż 140cm, a wysokość nie mniejsza niż 220cm. Drzwi z pomieszczeń po ich otwarciu nie zawężają szerokości dróg ewakuacyjnych. Drzwi otwierają się zgodnie z kierunkiem ewakuacji. Przy zejściu do piwnicy należy zamontować barierę uniemożliwiającą omyłkowe zejście.

Obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych spełnia klasę odporności ogniowej EI 15. Podłogi na drogach ewakuacyjnych są wykonane z materiałów niepalnych. Szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych (korytarzy) wynosi minimum 1,4 m. Dopuszczalne długości dośń ewakuacyjnych w kategorii zagrożenia ludzi ZL III przy jednym kierunku ewakuacji nie przekraczają dopuszczalnych 30 m.

3.15.10. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności: wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektroenergetycznej, odgromowej;

Budynek wyposażony w instalację odgromową zgodnie z zapisami Polskiej Normy PN-EN 62305-3: 2009 - Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Pomieszczenia techniczne w piwnicy zamknięte drzwiami EI 30 wyposażonymi w samozamykacz. Wszelkie przepusty instalacyjne przebiegające pomiędzy pomieszczeniami PEC w piwnicy a parterem budynku w klasie odporności ogniowej EI 60.

3.15.11. Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie, dostosowany do wymagań wynikających z przyjętego scenariusza rozwoju zdarzeń w czasie pożaru, a w szczególności: stałych urządzeń gaśniczych, systemu sygnalizacji pożarowej, dźwiękowego systemu ostrzegawczego, instalacji wodociągowej przeciwpożarowej, urządzeń oddymiających, dźwigów przystosowanych do potrzeb ekip ratowniczych;

Budynek nie wymaga wyposażenia w wewnętrzną sieć hydrantów przeciwpożarowych średnicy 25mm z węzami półsztywnymi. Obiekt z uwagi na kubaturę powyżej 1000m³ wymaga zastosowania przeciwpożarowego wyłącznika prądu, który jest zlokalizowany przy głównym wejściu do budynku. Kable zasilające przycisk wyłącznika przeciwpożarowego muszą posiadać ciągłość dostawy energii przez 90 minut – kable typu HDGs. Budynek nie wymaga stosowania systemu sygnalizacji pożarowej (SSP).

3.15.12. Wyposażenie w gaśnice;

W uwzględnieniu przepisów w strefie pożarowej ZL III należy zapewnić gaśnice przenośne 2 kg (lub 3 dm³) na każde 100 m² powierzchni strefy pożarowej.

3.15.13. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru;

Wymagana ilość wody do zewnętrznego gaszenia pożaru budynku na podstawie § 5 ust. 1 pkt. 1 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. „w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych” (Dz. U. Nr 124, poz. 1030 z 2009 r.) wynosi 10 dm³/s (dla kubatury poniżej 5000 m³ i powierzchni poniżej 1000 m²) i będzie realizowana z hydrantów na sieci wodociągowej miejskiej. Najbliższy hydrant znajduje się w odległości do 75m od ściany zewnętrznej budynku, kolejne w odległości do 150m od ściany zewnętrznej budynku.

3.15.14. Drogi pożarowe.

Budynek zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. „w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych” (Dz. U. Nr 124, poz. 1030 z 2009 r.) nie wymaga doprowadzenia drogi pożarowej, dojazd pożarowy do budynku jest jednak zapewniony.

3.15.15. Pozostałe dane;

Dla budynku zgodnie z § 6 ust. 1 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. „w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów” (Dz. U. z 2006 r. Nr 80, poz. 563) nie wymaga się opracowania instrukcji bezpieczeństwa pożarowego. Zgodnie z przepisami w miejscach widocznych należy oznakować w budynku wyjścia ewakuacyjne, instrukcje postępowania na wypadek pożaru z wykazem telefonów alarmowych.

4. UWAGI KOŃCOWE.

- Wszelkie prace powinny być wykonywane pod kierunkiem osoby posiadającej uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.
- Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002r. 151 poz. 1256 podczas realizacji budowy kierownik jest zobowiązany do opracowania tzw. „planu BIOZ”
- Przyszły wykonawca jest zobowiązany wykorzystać materiały budowlane, które są zgodne z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 30.04.2004. NR 92 POZ. 881) powinny posiadać stosowne atesty i certyfikaty dopuszczalności do stosowania na terenie RP.
- Wykonawca zobowiązany jest ściśle przestrzegać instrukcji montażu wszelkich systemów stosowanych w wykonywanym obiekcie według instrukcji wydanych przez producentów poszczególnych systemów oraz zaleceń zawartych w niniejszym opracowaniu. Zmiany sugerowanych rozwiązań konstrukcyjnych powinny każdorazowo być uzgodnione z projektantem i potwierdzone stosownym wpisem do książki budowy.
- Projekt powyższy nie narzuca wykonawcy robót, technologii prowadzenia prac budowlanych ani użycia sprzętu. Kierownik budowy przed przystąpieniem do robót budowlanych powinien opracować projekt technologii prowadzenia planowanych robót budowlanych i użycia sprzętu wraz z harmonogramem materiałowo-sprzętowym uwzględniając w nim swoje możliwości techniczno-sprzętowe. Przygotowanie harmonogramu oraz projekt technologii prowadzenia prac budowlanych należy przedstawić do akceptacji inspektorowi nadzoru inwestorskiego i w razie wątpliwości do akceptacji autorowi projektu w ramach nadzoru autorskiego.
- Podane w powyższym opracowaniu rozwiązania wskazujące konkretny produkt lub system są jedynie rozwiązaniami przykładowymi wskazującym konieczne do osiągnięcia parametry techniczne zastosowanego systemu. Dopuszcza się zastosowanie innych równoważnych rozwiązań z zastosowaniem produktów

dowolnego producenta pod warunkiem osiągnięcia parametrów technicznych lepszych bądź też co najmniej równych jak parametry proponowanego systemu. Przed wbudowaniem (zastosowaniem) konkretnego systemu bądź też produktu należy uzyskać akceptację inspektora nadzoru inwestorskiego potwierdzoną wpisem do dziennika budowy oraz Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

spr. Uożytk.
dr inż. RYSZARD MES
Uprawnienia Budowlane do Projektowania i Kierowania
Robotami Budowlanymi, bez ograniczeń
w Specjalności Konstrukcyjno-Budowlanej
Nr ewid. L06M3320PWO/09 Nr czł. ŁOD/BO/007105

mgr inż. arch. MARCIN GWIS
uprawnienia budowlane w specjalności
architektonicznej do projektowania bez ograniczeń
Nr ewid. 26/K-319/ŁOJA/05 Nr czł. ŁO-0750

mgr inż. ROMAN KAŁUŻA
Uprawnienia Budowlane do Projektowania
bez ograniczeń
w Specjalności Konstrukcyjno-Budowlanej
Nr ewid. 101/01/WL Nr czł. ŁOD/BO/2571/02

m. a. w. d.
mgr inż. arch. ANETA PLESIAK
uprawnienia budowlane
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności architektonicznej
Nr ewid. 1/ŁOOKK/2014 Nr czł. ŁO-0856

Sieradz, marzec 2016 rok.

OPRACOWAŁ: mgr inż. Roman Kałuża
mgr inż. arch. Marcin Gwis

ZAWARTOŚĆ
OPRACOWANIA

strona

3. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA.....	31
--------------------------------------	----

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku dla konwencjonalnego systemu zaopatrzenia w energię

Ciepło sieciowe z ciepłowni miejskiej

Rozbudowa wraz z przebudową budynku głównego Miejskiej Biblioteki Publicznej w Sieradzu
98-200 Sieradz, ul. Polna 36A, dz. nr ewid. 2/68, obręb 14

Sieradz, 2016-03-21

Spis treści:

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

Podstawa prawna:

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

1) Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie

Parametry przegród nieprzezroczystych budowlanych					
I. Przegrody ściany zewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m ² ·K]	Wsp. U_c wg WT 2014 [W/m ² ·K]	Warunek spełniony
1	Ściana zewnętrzna gr. 40 cm proj	SZ 40	0,17	0,25	Tak
2	Ściana zewnętrzna gr. 40 cm ocieplona styropianem 15 cm	SZ 40 ist + 15	0,21	0,25	Tak
II. Przegrody dach					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m ² ·K]	Wsp. U_c wg WT 2014 [W/m ² ·K]	Warunek spełniony
1	Dach	D 1	0,12	0,20	Tak
III. Przegrody podłogi na gruncie					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m ² ·K]	Wsp. U_c wg WT 2014 [W/m ² ·K]	Warunek spełniony
1	Podłoga na gruncie	PG 1	0,30	0,30	Nie
IV. Przegrody drzwi zewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m ² ·K]	Wsp. U_c wg WT 2014 [W/m ² ·K]	Warunek spełniony
1	Drzwi zewnętrzne	DZ 120/210	1,50	1,70	Tak
2	Drzwi zewnętrzne	DZ	1,50	1,70	Tak

Projekt:
Licencja dla: GEO-ARCH PAWEŁ PAWELEC [L01]

		90/200			
--	--	--------	--	--	--

Parametry przegród przezroczystych

V. Okna zewnętrzne

Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m ² ·K]	Wsp. g	Wsp. U wg WT 2014 [W/m ² ·K]	Wsp. g wg WT 2014	Warunek spełniony	
							U _{max}	g
1	Okno zewnętrzne na profilu pięciokomorowym	OZ 344/427	1,00	0,30	1,30	0,35	Tak	Nie dotyczy
2	Okno zewnętrzne na profilu pięciokomorowym	OZ 90/110	1,20	0,30	1,30	0,35	Tak	Nie dotyczy
3	Okno zewnętrzne na profilu pięciokomorowym	OZ 71/42	1,30	0,30	1,30	0,35	Tak	Nie dotyczy
4	Okno zewnętrzne na profilu pięciokomorowym	OZ 180/110	1,10	0,30	1,30	0,35	Tak	Nie dotyczy
5	Okno zewnętrzne na profilu pięciokomorowym	OZ 50/50	1,10	0,30	1,30	0,35	Tak	Nie dotyczy
6	Okno zewnętrzne na profilu pięciokomorowym	OZ 90/50	1,10	0,30	1,30	0,35	Tak	Nie dotyczy
7	Okno zewnętrzne na profilu pięciokomorowym	OZ 270/110	1,00	0,30	1,30	0,35	Tak	Nie dotyczy
8	Okno zewnętrzne na profilu pięciokomorowym	OZ 206/140	1,20	0,30	1,30	0,35	Tak	Nie dotyczy
9	Okno zewnętrzne na profilu pięciokomorowym	OZ 270/225	1,00	0,30	1,30	0,35	Tak	Nie dotyczy

2) Sprawdzenie warunku powierzchni okien

Przeznaczenie budynku	Budynki użyteczności publicznej
Pole powierzchni przegród szklanych i przezroczystych o współczynniku $U \geq 0,9$ [W/m ² ·K]	$A_0 = 58,10\text{m}^2$
Suma pól powierzchni rzutu poziomego wszystkich kondygnacji nadziemnych w pasie 5 m wzdłuż ścian zewnętrznych	$A_z = 644,00\text{m}^2$
Suma pól powierzchni pozostałej części rzutu poziomego	$A_w = 0,00\text{m}^2$
Graniczna wartość powierzchni okien	$A_{0\text{max}} = 0,15 \cdot A_z + 0,03 \cdot A_w = 96,60\text{m}^2$
Sprawdzenie warunku powierzchni okien $A_0 \leq A_{0\text{max}}$	Warunek spełniony

3) Sprawdzenie warunku uniknięcia rozwoju pleśni

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

Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród: SZ 40, SZ 40 ist + 15, D 1

	Miesiąc	$f_{Rsi,min} [W/m^2 \cdot K]$
1	Styczeń	0,718
2	Luty	0,718
3	Marzec	0,646
4	Kwiecień	0,523
5	Maj	0,090
6	Czerwiec	-0,739
7	Lipiec	-1,366
8	Sierpień	-1,816
9	Wrzesień	0,167
10	Październik	0,559
11	Listopad	0,635
12	Grudzień	0,694

Miesiąc krytyczny: Styczeń, 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 Rsi 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	Podłoga na gruncie	PG 1	0,30	0,961	$0,961 > 0,852$	Spełniony
2	Ściana zewnętrzna gr. 40 cm proj	SZ 40	0,17	0,978	$0,978 > 0,718$	Spełniony
3	Ściana zewnętrzna gr. 40 cm ocieplona styropianem 15 cm	SZ 40 ist + 15	0,21	0,973	$0,973 > 0,718$	Spełniony
4	Dach	D 1	0,12	0,984	$0,984 > 0,718$	Spełniony

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

Obliczenia zbiorcze dla strefy Strefa O1 użytkowa												
Temperatura wewnętrzna strefy			θ_i	20,0	°C							
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze			A_f	335,9	m ²							
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi			q_{int}	3,2	W/m ²							
Pojemność cieplna budynku			C_m	55415250	J/K							
Stała czasowa budynku			τ	38,2	h							
Udział granicznych potrzeb ciepła			$\gamma_{H,lim}$	1,3	-							
-			a_H	3,5	-							
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	-1,0	-1,0	3,3	7,6	13,5	16,6	17,5	17,9	12,9	6,6	3,8	0,7
Liczba godzin w miesiącu t_m , h	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,th}=10^{-3} \cdot H_{tr} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	4640	4191	3690	2651	1436	727	552	464	1518	2961	3464	4264
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie z strefami ogrzewanymi $Q_{H,zy}=10^{-3} \cdot H_{zy} \cdot (\theta_i - \theta_{i,zy}) \cdot t_m$ kWh/m-c	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,ht}=Q_{H,th}+Q_{H,zy}$ kWh/m-c	4640	4191	3690	2651	1436	727	552	464	1518	2961	3464	4264
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia Q_{sol} , kWh/m-c	374	375	795	1038	1379	1472	1418	1234	826	586	286	229
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} \cdot 10^{-3} \cdot A_f \cdot t_m$	800	722	800	774	800	774	800	800	774	800	774	800

Projekt:
Licencja dla: GEO-ARCH PAWEŁ PAWELEC [L01]

kWh/m-c												
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,qn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	1174	1097	1594	1812	2178	2246	2217	2033	1599	1385	1060	1029
$\gamma_H=Q_{H,qn}/Q_{H,ht}$	0,20	0,20	0,35	0,59	1,49	3,04	3,95	4,31	1,01	0,38	0,24	0,19
$\gamma_{H,1}$	0,19	0,20	0,28	0,47	1,04	0,00	0,00	0,00	0,70	0,31	0,21	0,19
$\gamma_{H,2}$	0,20	0,28	0,47	1,04	2,26	0,00	0,00	0,00	2,66	0,70	0,31	0,21
$f_{H,m}$	1,00	1,00	1,00	1,00	0,27	0,00	0,00	0,00	0,58	1,00	1,00	1,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,qn}$	1,00	1,00	0,98	0,93	0,61	0,32	0,25	0,23	0,78	0,98	1,00	1,00
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,n}=Q_{H,ht} -$ $\eta_{H,qn} \cdot Q_{H,qn}$ kWh/m-c	4839, 80	4328, 14	3106, 82	1589, 40	260,6 1	22,89	7,97	5,10	518,8 6	2381, 44	3399, 39	4506, 44
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,n})$, kWh/rok											24966,8	

Ciepło sieciowe z ciepłowni miejskiej					
Zestawienie stref					
Numer strefy	Nazwa strefy	A_f	V	θ_i	Zapotrzebowanie na ciepło $Q_{H,nd}$
	-	m ²	m ³	°C	kWh/rok
1	Strefa O1 użytkowa	335,85	889,71	20,0	24966,85
Całkowite zapotrzebowanie strefy $\Sigma Q_{H,nd}$ [kWh/rok]					24966,85

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

Obliczenia instalacja ciepłej wody użytkowej		
Ciepło sieciowe z ciepłowni miejskiej		
Ciepło właściwe wody, c_w	4,19	kJ/(kg·K)
Gęstość wody, ρ_w	1000	kg/m ³
Temperatura ciepłej wody, θ_w	55	°C
Temperatura zimnej wody, θ_o	10	°C
Współczynnik korekcyjny, k_R	0,55	-
Powierzchnia o regulowanej temperaturze, A_f	335,85	m ²
Jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody, V_w	0,80	dm ³ /(m ² ·dzień)
Roczna energia użytkowa do przygotowania c.w.u., $Q_{W,nd}$	2824,98	kWh/rok

6) Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji

Ciepło sieciowe z ciepłowni miejskiej		
Nazwa źródła	Ciepło sieciowe z ciepłowni miejskiej	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100	%
Rodzaj nośnika energii	Ciepło sieciowe z ciepłowni - Węgiel kamienny	

Projekt:

Licencja dla: GEO-ARCH PAWEŁ PAWELEC [L01]

Współczynnik W_H	1,30	-
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{H,nd}$	24966,85	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Węzeł ciepłowniczy kompaktowy z obudową, o mocy nominalnej do 100kW	
Sprawność wytwarzania $\eta_{H,g}$	0,98	-
Wybrany wariant regulacji	Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji centralnej i miejscowej z zaworem termostatycznym o działaniu proporcjonalnym z zakresem proporcjonalności P-2K	
Sprawność regulacji $\eta_{H,e}$	0,88	-
Wybrany wariant przesyłu	C.o. wodne z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami, które są zainstalowane w przestrzeni ogrzewanej	
Sprawność przesyłu $\eta_{H,d}$	0,96	-
Wybrany wariant akumulacji	System ogrzewania bez zasobnika ciepła	
Sprawność akumulacji $\eta_{H,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{H,tot}$	0,83	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,H\%}$	0,00	kWh/rok

7) Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody

Ciepło sieciowe z ciepłowni miejskiej		
Nazwa źródła	Ciepło sieciowe z ciepłowni miejskiej	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100,00	%
Rodzaj nośnika energii	Ciepło sieciowe z ciepłowni - Węgiel kamienny	
Współczynnik W_W	1,30	-
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{W,nd}$	2824,98	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Węzeł cieplny kompaktowy z obudową, o mocy nominalnej powyżej 100 kW	
Sprawność wytwarzania $\eta_{W,g}$	0,99	-
Wybrany wariant przesyłu	Centralne podgrzewanie wody — system z obiegami cyrkulacyjnymi z ograniczeniem pracy, z pionami instalacyjnymi i przewodami rozprowadzającymi izolowanymi	
Rodzaj przesyłu ciepłej wody	Liczba punktów poboru ciepłej wody do 30	
Sprawność przesyłu $\eta_{W,d}$	1,00	-
Wybrany wariant akumulacji	System przygotowania ciepłej wody użytkowej bez	

ArCADia-TERMO 6.4 Licencja dla: GEO-ARCH PAWEŁ PAWELEC [L01]

G E O - A R C H Paweł Pawelec, ul. Jana Brzechwy 22, 98-200 Sieradz, tel 0 608 123 830, e-mail: geoarch.PP@gmail.com, http://geo-arch.com.pl

Projekt:
Licencja dla: GEO-ARCH PAWEŁ PAWELEC [L01]

	zasobnika ciepłej wody użytkowej	
Sprawność akumulacji $\eta_{W,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i tego nośnika $\eta_{W,tot}$	0,79	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,W\%}$	0,00	kWh/rok

8) Tabela zbiorcza sprawności systemu oświetlenia

Ciepło sieciowe z ciepłowni miejskiej		
Nazwa źródła	Oświetlenie budynków nauki	
Nr źródła	1	-
Rodzaj nośnika energii	Energia elektryczna - produkcja mieszana	
Współczynnik W_L	3,00	
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $E_{l,i\%}$	3415,98	kWh/rok
Powierzchnia użytkowa grupy pomieszczeń A_r	335,85	m ²
Czas użytkowania oświetlenia dzień t_D	2250,00	h/rok
Czas użytkowania oświetlenia noc t_N	250,00	h/rok
Rodzaj regulacji	Ręczny łącznik włączenie/wyłączenie	
Wpływ światła dziennego F_D	0,80	-
Rodzaj regulacji	Ręczna	
Wpływ nieobecności pracowników F_O	0,80	-
Regulacja prowadzona do utrzymania oświetlenia na wymaganym poziomie	Tak	
Współczynnik obciążenia natężenia oświetlenia F_C	1,00	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,L\%}$	5,00	kWh/rok

9) Tabela zbiorcza wyników energii użytkowej, końcowej i pierwotnej

Ciepło sieciowe z ciepłowni miejskiej					
Ogrzewanie i wentylacja					
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,H}$ kWh/rok	$Q_{K,H}$ kWh/rok	$Q_{P,H}$ kWh/rok	
1	Ciepło sieciowe z ciepłowni miejskiej	24966,85	30156,70	39203,70	
Suma		24966,85	30156,70	39203,70	
Przygotowanie ciepłej wody					
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,W}$ kWh/rok	$Q_{K,W}$ kWh/rok	$Q_{P,W}$ kWh/rok	
1	Ciepło sieciowe z ciepłowni miejskiej	2824,98	3566,89	4636,96	
Suma		2824,98	3566,89	4636,96	
Oświetlenie wbudowane					

Projekt:
Licencja dla: GEO-ARCH PAWEŁ PAWELEC [L01]

Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,L}$ kWh/rok	$Q_{K,L}$ kWh/rok	$Q_{P,L}$ kWh/rok
1	Oświetlenie budynków nauki	-	3415,98	10247,95
Suma		-	3415,98	10247,95
Zestawienie energii użytkowej $EU=(Q_{U,H}+Q_{U,W}) / A_f$			82,75	kWh/(m ² •rok)
Zestawienie energii końcowej $EK=(Q_{K,H}+Q_{K,W}+Q_{K,L}+E_{el,pom}) / A_f$			110,58	kWh/(m ² •rok)
Zestawienie energii pierwotnej $Q_p=Q_{P,H}+Q_{P,W}+Q_{P,L}$			54088,61	kWh/rok
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia $EP=Q_p/A_f$			161,05	kWh/(m ² •rok)

Budynek referencyjny wg WT 2014

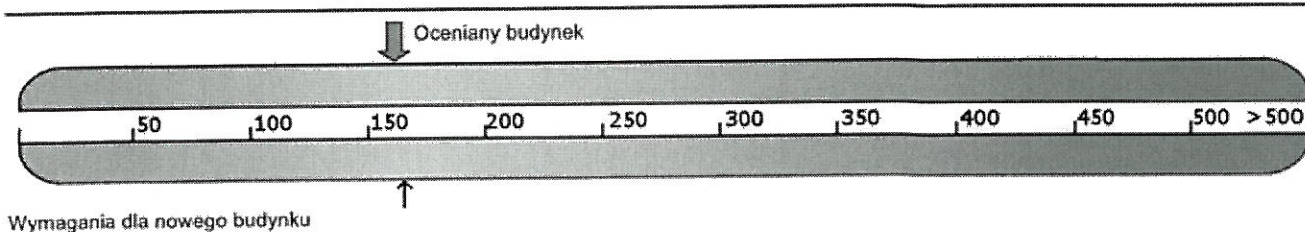
Powierzchnia użytkowa ogrzewanego budynku	A_f	335,85	m ²
Częstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej	EP_{H+W}	65,00	kWh/(m ² •rok)
Częstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby oświetlenia	ΔEP_L	100,00	kWh/(m ² •rok)
Maksymalną wartość wskaźnika EP określającego roczne obliczeniowe zapotrzebowanie budynku na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz oświetlenia	EP_{max}	165,00	kWh/(m ² •rok)

Sprawdzenie warunku na EP

EP kWh/(m ² •rok)		EP_{max} kWh/(m ² •rok)	Uwagi
161,05	<	165,00	Warunek spełniony

10) Sprawdzenie warunków granicznych wg WT 2014

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP [kWh/(m²•rok)]



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

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku dla alternatywnego systemu zaopatrzenia w energię

Pompy ciepła woda/woda sprężarkowe (55/45 C)

Rozbudowa wraz z przebudową budynku głównego Miejskiej Biblioteki Publicznej w Sieradzu
98-200 Sieradz, ul. Polna 36A, dz. nr ewid. 2/68, obręb 14

Sieradz, 2016-03-21

Spis treści:

- 1) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepło $Q_{H,nd}$ dla każdej strefy
- 2) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepłą wodę $Q_{W,nd}$
- 3) Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji
- 4) Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody
- 5) Tabela zbiorcza wyników energii użytkowej, końcowej i pierwotnej
- 6) Sprawdzenie warunków granicznych wg WT 2014

Podstawa prawna:

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

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

7) Tabela zbiorcza dla strefy Strefa O1 użytkowa

Obliczenia zbiorcze dla strefy Strefa O1 użytkowa												
Temperatura wewnętrzna strefy			θ_i	20,0		°C						
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze			A_f	335,9		m ²						
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi			q_{int}	3,2		W/m ²						
Pojemność cieplna budynku			C_m	55415250		J/K						
Stała czasowa budynku			τ	38,2		h						
Udział granicznych potrzeb ciepła			$\gamma_{H,lim}$	1,3		-						
-			a_H	3,5		-						
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	-1,0	-1,0	3,3	7,6	13,5	16,6	17,5	17,9	12,9	6,6	3,8	0,7
Liczba godzin w miesiącu t_m , h	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,th}=10^{-3} \cdot H_{tr} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	4640	4191	3690	2651	1436	727	552	464	1518	2961	3464	4264
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie z strefami ogrzewanymi $Q_{H,zy}=10^{-3} \cdot H_{zy} \cdot (\theta_i - \theta_{i,yz}) \cdot t_m$ kWh/m-c	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,ht}=Q_{H,th}+Q_{H,zy}$ kWh/m-c	4640	4191	3690	2651	1436	727	552	464	1518	2961	3464	4264
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia $Q_{sol,i}$ kWh/m-c	374	375	795	1038	1379	1472	1418	1234	826	586	286	229
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} \cdot 10^{-3} \cdot A_f \cdot t_m$ kWh/m-c	800	722	800	774	800	774	800	800	774	800	774	800

Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	1174	1097	1594	1812	2178	2246	2217	2033	1599	1385	1060	1029
$\gamma_H=Q_{H,gn}/Q_{H,ht}$	0,20	0,20	0,35	0,59	1,49	3,04	3,95	4,31	1,01	0,38	0,24	0,19
$\gamma_{H,1}$	0,19	0,20	0,28	0,47	1,04	0,00	0,00	0,00	0,70	0,31	0,21	0,19
$\gamma_{H,2}$	0,20	0,28	0,47	1,04	2,26	0,00	0,00	0,00	2,66	0,70	0,31	0,21
$f_{H,m}$	1,00	1,00	1,00	1,00	0,27	0,00	0,00	0,00	0,58	1,00	1,00	1,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,gn}$	1,00	1,00	0,98	0,93	0,61	0,32	0,25	0,23	0,78	0,98	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	4839, 80	4328, 14	3106, 82	1589, 40	260,6 1	22,89	7,97	5,10	518,8 6	2381, 44	3399, 39	4506, 44
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,n})$, kWh/rok											24966,8	

Pompy ciepła woda-woda sprężarkowe (55-45 C)

Zestawienie stref

Numer strefy	Nazwa strefy	A_f	V	θ_i	Zapotrzebowanie na ciepło $Q_{H,nd}$
	-	m ²	m ³	°C	kWh/rok
1	Strefa O1 użytkowa	335,85	889,71	20,0	24966,85
Całkowite zapotrzebowanie strefy $\Sigma Q_{H,nd}$ [kWh/rok]					24966,85

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

Obliczenia instalacja ciepłej wody użytkowej		
Pompy ciepła woda-woda sprężarkowe (55-45 C)		
Ciepło właściwe wody, c_w	4,19	kJ/(kg•K)
Gęstość wody, ρ_w	1000	kg/m ³
Temperatura ciepłej wody, θ_w	55	°C
Temperatura zimnej wody, θ_o	10	°C
Współczynnik korekcyjny, k_R	0,55	-
Powierzchnia o regulowanej temperaturze, A_f	335,85	m ²
Jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody, V_w	0,80	dm ³ /(m ² •dzień)
Roczna energia użytkowa do przygotowania c.w.u., $Q_{W,nd}$	2824,98	kWh/rok

3) Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji

Pompy ciepła woda-woda sprężarkowe (55-45 C)		
Nazwa źródła	Pompy ciepła woda-woda sprężarkowe (55-45 C)	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100	%
Rodzaj nośnika energii	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	

Projekt:
Licencja dla: GEO-ARCH PAWEŁ PAWELEC [L01]

4

Współczynnik W_H	3,00	-
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{H,nd}$	24966,85	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Pompy ciepła typu woda/woda, sprężarkowe, napędzane elektrycznie (55/45°C)	
Sprawność wytwarzania $\eta_{H,q}$	3,60	-
Wybrany wariant regulacji	Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji centralnej i miejscowej z zaworem termostatycznym o działaniu proporcjonalnym z zakresem proporcjonalności P-2K	
Sprawność regulacji $\eta_{H,e}$	0,88	-
Wybrany wariant przesyłu	C.o. wodne z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami, które są zainstalowane w przestrzeni ogrzewanej	
Sprawność przesyłu $\eta_{H,d}$	0,96	-
Wybrany wariant akumulacji	System ogrzewania bez zasobnika ciepła	
Sprawność akumulacji $\eta_{H,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i tego nośnika $\eta_{H,tot}$	3,04	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,H\%}$	0,00	kWh/rok

4) Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody

Pompy ciepła woda-woda sprężarkowe (55-45 °C)		
Nazwa źródła	Pompy ciepła woda-woda sprężarkowe (55-45 °C)	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100,00	%
Rodzaj nośnika energii	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	
Współczynnik W_W	3,00	-
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{W,nd}$	2824,98	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Pompa ciepła typu woda/woda, sprężarkowa, napędzana elektrycznie	
Sprawność wytwarzania $\eta_{W,q}$	3,00	-
Wybrany wariant przesyłu	Centralne podgrzewanie wody — system z obiegami cyrkulacyjnymi z ograniczeniem pracy, z pionami instalacyjnymi i przewodami rozprowadzającymi izolowanymi	
Rodzaj przesyłu ciepłej wody	Liczba punktów poboru ciepłej wody do 30	
Sprawność przesyłu $\eta_{W,d}$	1,00	-

Wybrany wariant akumulacji	System przygotowania ciepłej wody użytkowej bez zasobnika ciepłej wody użytkowej	
Sprawność akumulacji $\eta_{W,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{W,tot}$	2,40	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,W\%}$	0,00	kWh/rok

5) Tabela zbiorcza wyników energii użytkowej, końcowej i pierwotnej

Pompy ciepła woda-woda sprężarkowe (55-45 C)

Ogrzewanie i wentylacja				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,H}$ kWh/rok	$Q_{K,H}$ kWh/rok	$Q_{P,H}$ kWh/rok
1	Pompy ciepła woda-woda sprężarkowe (55-45 C)	24966,85	8209,32	24627,97
Suma		24966,85	8209,32	24627,97

Przygotowanie ciepłej wody				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,W}$ kWh/rok	$Q_{K,W}$ kWh/rok	$Q_{P,W}$ kWh/rok
1	Pompy ciepła woda-woda sprężarkowe (55-45 C)	2824,98	1177,07	3531,22
Suma		2824,98	1177,07	3531,22

Oświetlenie wbudowane				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,L}$ kWh/rok	$Q_{K,L}$ kWh/rok	$Q_{P,L}$ kWh/rok
1	Oświetlenie budynków nauki	-	3415,98	10247,95
Suma		-	3415,98	10247,95

Zestawienie energii użytkowej $EU=(Q_{U,H}+Q_{U,W}) / A_f$	82,75	kWh/(m ² •rok)
Zestawienie energii końcowej $EK=(Q_{K,H}+Q_{K,W}+Q_{K,L}+E_{el,pom}) / A_f$	38,12	kWh/(m ² •rok)
Zestawienie energii pierwotnej $Q_P=Q_{P,H}+Q_{P,W}+Q_{P,L}$	38407,14	kWh/rok
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia $EP=Q_P/A_f$	114,36	kWh/(m ² •rok)

Budynek referencyjny wg WT 2014

Powierzchnia użytkowa ogrzewanego budynku	A_f	335,85	m ²
Częstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej	EP_{H+W}	65,00	kWh/(m ² •rok)
Częstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby oświetlenia	ΔEP_L	100,00	kWh/(m ² •rok)
Maksymalną wartość wskaźnika EP określającego roczne obliczeniowe zapotrzebowanie budynku na nieodnawialną	EP_{max}	165,00	kWh/(m ² •rok)

Projekt:

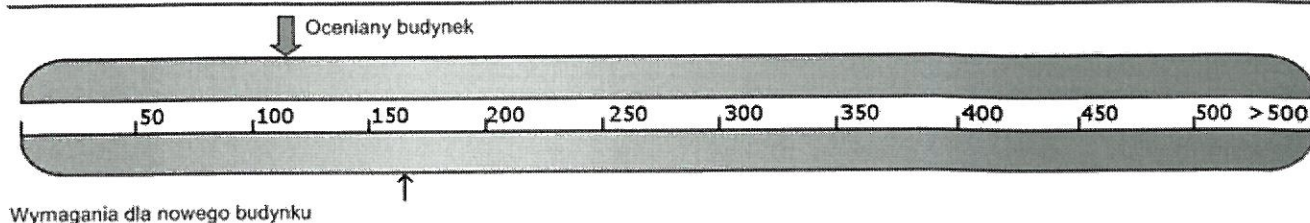
6

Licencja dla: GEO-ARCH PAWEŁ PAWELEC [L01]

energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz oświetlenia

Sprawdzenie warunku na EP

EP kWh/(m ² •rok)		EP _{max} kWh/(m ² •rok)	Uwagi
114,36	<	165,00	Warunek spełniony

6) Sprawdzenie warunków granicznych wg WT 2014**Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP [kWh/(m²•rok)]**

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

mgr inż. arch. MARCIN GWIS
 uprawnienia budowlane w specj.
 architektonicznej do projektowania bez up.
 Nrwid. 76/R-316/101A/05 Nrzd. 10

gwis

Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania , wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło.

a) Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową :	33 723,59	kWh/rok
do ogrzewania i wentylacji	30 156,70	kWh/rok
do przygotowania ciepłej wody użytkowej	3 566,89	kWh/rok
do oświetlenia wbudowanego	3 415,98	kWh/rok

b) Dostępne nośniki energii

☐ węgiel kamienny ☒ energia elektryczna ☐ biomasa ☒ ciepłownia systemowa

c) Warunki przyłączenia - patrz załączniki

d) Wybór dwóch systemów zaopatrzenia w energię

1) system konwencjonalny

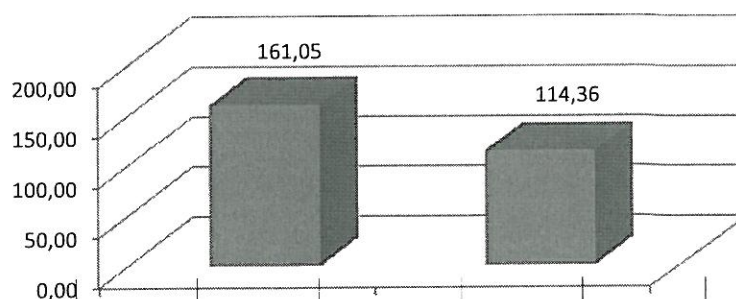
Ciepło sieciowe z ciepłowni miejskiej

2) system alternatywny

Pompy ciepła woda/woda sprężarkowe (55/45 C)

e,f)

wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną **Ep**
[kWh/m² rok]



Wybrany system : **System 1**

mgr inż. arch. MARGIN GWIS
uprawnienia budowlane w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń
Nrwid. 26/R-314/101A/05 Nrcel. 10.12.2005

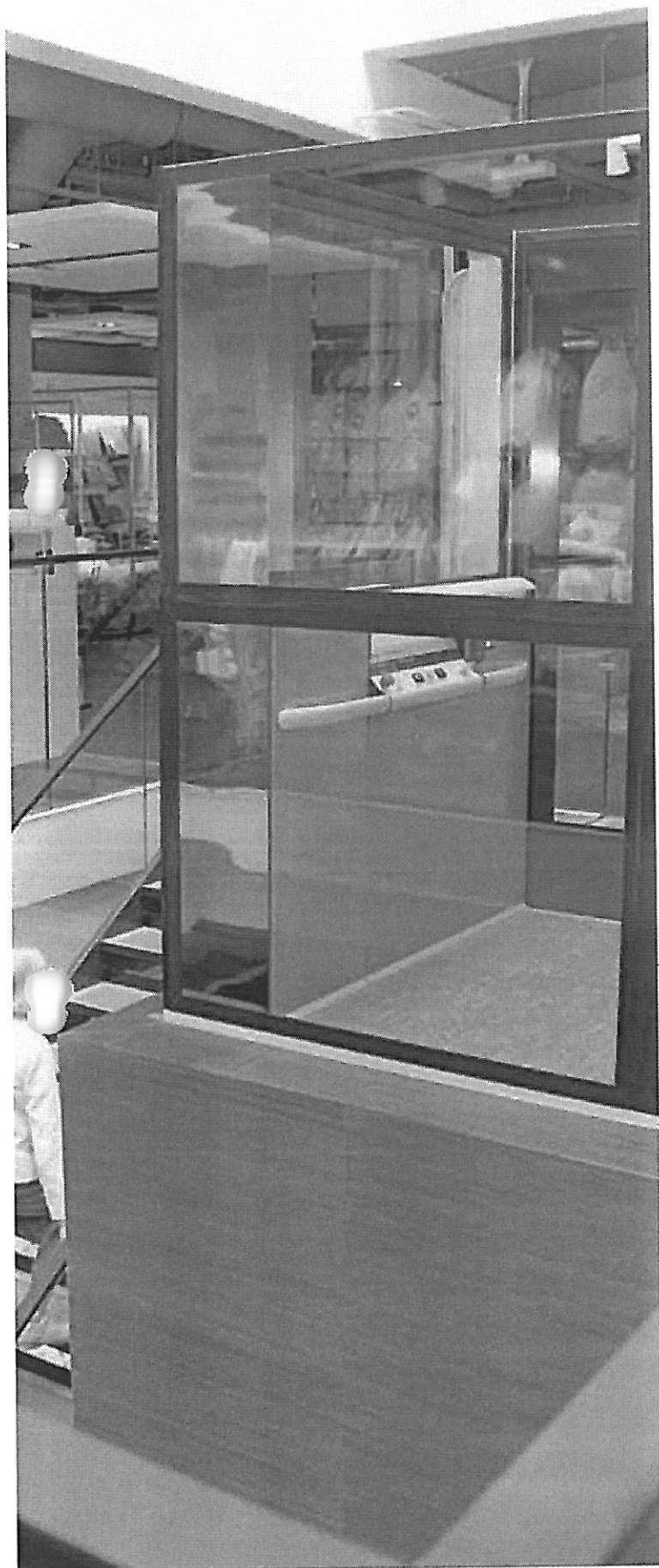
quis

ZAWARTOŚĆ
OPRACOWANIA

strona

4. PRZYKŁADOWY PODNOŚNIK PIONOWY DLA OSÓB
NIEPEŁNOSPRAWNYCH.....

48



Cibes A5000

Dostęp dla wszystkich
i wszędzie

Platformy śrubowe idealnie rozwiązują problem dostępu we wszelkiego typu budynkach – publicznych, komercyjnych i prywatnych.

- Produkt technicznie najwyższej klasy
- Przemysłany design
- Atrakcyjna cena
- Uniwersalne rozwiązania
- Bezpieczny, niezawodny i łatwy w użyciu
- Łatwy montaż
- Niskie koszty eksploatacji
- Certyfikowany produkt wysokiej jakości





Cibes A5000 został opracowany ze szczególną troską o design i funkcjonalność. Wynikiem jest super nowoczesna platforma śrubowa niezwykle łatwa do zintegrowania z architekturą otoczenia.

- Dopuszczona dla udźwigu 400 kg i 500 kg
- Standardowy szyb jest stalowy, lakierowany na biały kolor RAL 9016 lub opcjonalnie panoramiczny przeszklony szkłem bezpiecznym
- Drzwi standardowe są stalowe lakierowane na biały kolor RAL 9016 lub opcjonalnie aluminiowe
- Można specyfikować w różnych opcjach i z różnym wyposażeniem
- Kolorystyka w setkach kolorów palety RAL
- Minimalne prace adaptacyjne budynków i szybki montaż
- CE-oznaczenie i badanie typu przez DNV (Det Norske Veritas)
- Spełnia wymogi UE dla dźwigów platformowych, EN 81-41

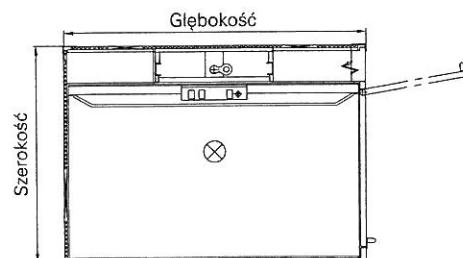
WYMIARY PLATFORMY:

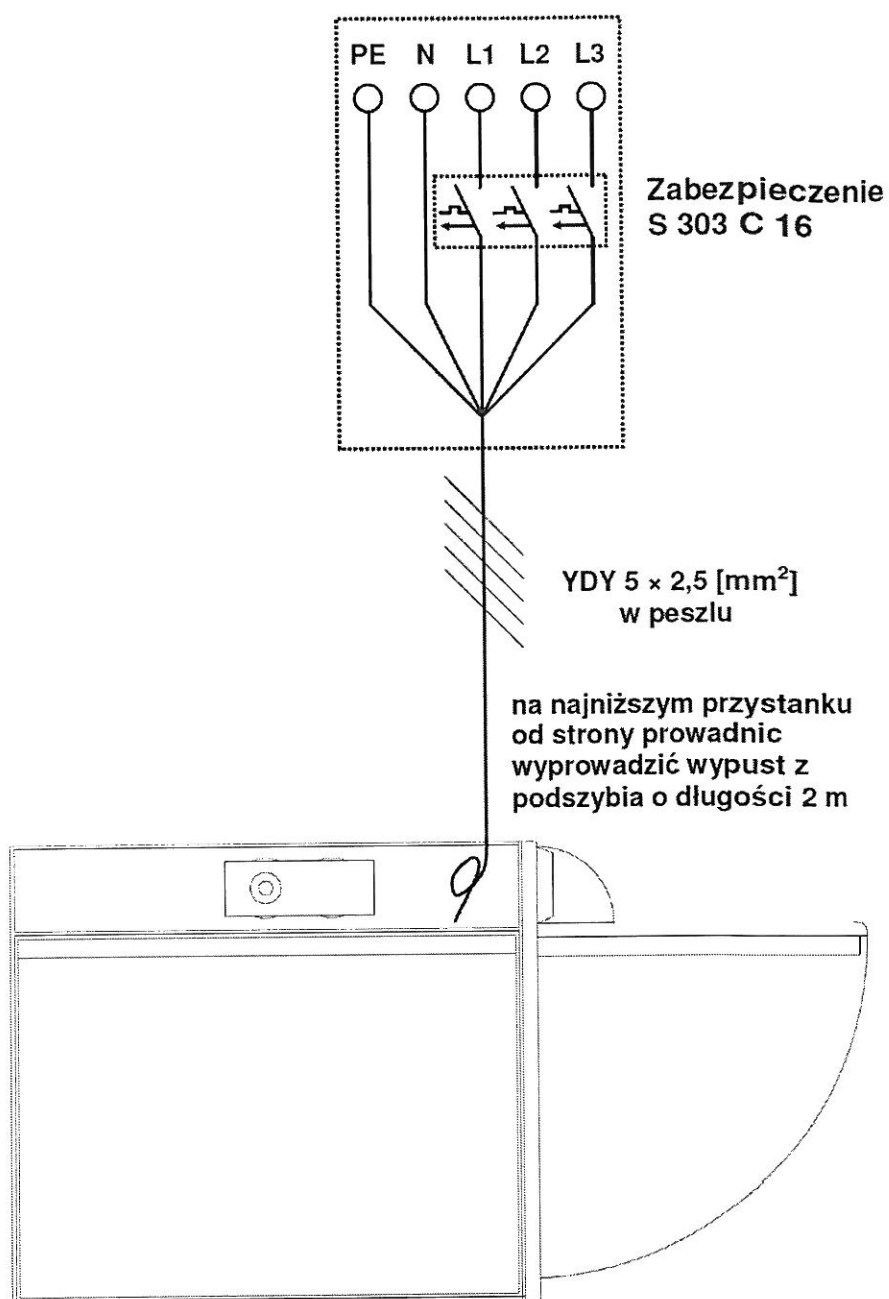
Standard	Semi-standard
1000x1500 mm	800x1250 mm
1100x1500 mm	900x1500 mm
1100x1630 mm	1000x1300 mm
-	1100x1400 mm

DANE TECHNICZNE CIBES A5000

Udźwig	400 kg lub 500 kg
Prędkość	Maks. 0,15m/sek. (9m/min)
Wysokość podnoszenia	≤13 m (maks. 6 przystanków)
Wymiary platformy	1000x1500 / 1100x1500 / 1100x1630 (szer. x gł., mm)
Wymiary otworu w stropie	1400x1630 / 1500x1630 / 1500x1760 (szer. x gł., mm)
Szyb	Panele stalowe RAL 9016 jako standard
Usytuowanie drzwi	Na jednej ścianie, przejazd na wprost, przejazd kątowy
Drzwi	Uchylnie, jedno skrzydłowe, pełne i półówkowe. Drzwi stalowe w RAL 9016. Drzwi z oksydowanego aluminium. Drzwi ognioodporne EI60
Światło drzwi	900x2000 mm
Wymiar drzwi półówkowych	900x1100 (tylko górny przystanek i tylko dla wysokości podnoszenia < 3 m)
System sterujący	Mikrokomputerowy na bazie systemu Canbus
Zasilanie	380-400 V 3 fazy 50/60 Hz 16 A.
Udźwig 400 kg	Opcje:
Udźwig 400 kg i 500 kg	220-230 V 1 faza, falownik
	380-400 V 3 fazy, falownik
Moc silnika	2,2 kW
Wyposażenie dodatkowe	Telefony, zamknięcie przed niepowołanymi, automatyczne otwieracze drzwi wbudowane, kaseta wezwań uruchamiana przedramieniem, krzesło uchylnie, baterijne opuszczanie awaryjne, automatyczne oświetlenie, sygnał dojazdu na przystanek, piętrowskazywacz

Certyfikat wg DM 2006/42/EC i standardu SS-EN 81-41





SCHEMAT ZASILANIA

Produkt:

CIBES A5000/A7000

REHALIFT
ul. Żurawinowa 6
63-200 Jarocin

Arkusz

1 / 1

Cibes A5000 / A7000

Cibes A5000 i A7000 są podnośnikami o napędzie śrubowym w szybie własnym, wolnostojącym. Platformy Cibes produkowane są z myślą o ułatwieniu osobom niepełnosprawnym dostępu do obiektów prywatnych i użyteczności publicznej takich jak urzędy, przychodnie, szpitale, szkoły... Z myślą o osobach na wózkach inwalidzkich pulpit sterujący jest nachylony pod kątem, wyposażony w poręcz, duże przyciski jazdy z wypukłymi cyframi.

Zaletą podnośników pionowych Cibes są bardzo małe wymagania budowlane: nie wymagają murowania szybu, mają niskie nadszycie i podszybie, maszynownia znajduje się wewnątrz szybu. Szyb podnośnika Cibes A5000/A7000 może być wypełniony panelami blaszanymi lub szklanymi montowanymi bez spawania. Platformy pionowe oferowane są z drzwiami metalowymi malowanymi lub drzwiami aluminiowymi a także z drzwiami w klasie odporności ogniowej. Zarówno panele szklane i przeszklenie drzwi wykonane jest ze szkła bezpiecznego, hartowanego i laminowanego.

Różnica między podnośnikiem Cibes A5000 a Cibes A7000 jest w konstrukcji i wystroju platformy. Podest w Cibesie A7000 posiada ścianę pionową od strony panelu na pełnej wysokości, lustro w standardzie, kilka rodzajów oświetlenia oraz większą gamę materiałów wykończeniowych.

Cibes A5000 / A7000 - parametry techniczne

Model	Cibes A5000 / A7000
Wysokość podnoszenia	Do 13m
Ilość przystanków	6
Wykonanie	Wewnątrz lub na zewnątrz budynku
Wersja	Nieprzelotowa, przelotowa, kątowa
Szyb	Wolnostojący, wypełnienie blacha lub szkło
Drzwi przystankowe	Jednoskrzydłowe 900 x 2000mm
Nadszycie	2250mm
Podszybie	50mm
Wymiar platformy	1000 x 1500mm lub 1100 x 1500mm lub 1100 x 1630mm
Wymiary zewnętrzne urządzenia	1360 x 1520mm lub 1460 x 1520mm lub 1460 x 1650mm
Napęd	Śrubowy
Udźwig	400/500kg
Prędkość	0,15 m/s

Pliki

Informacje techniczne

- × [Opis techniczny](#)
- × [Schemat zasilania](#)

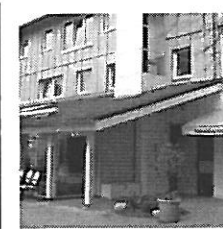
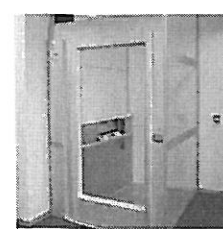
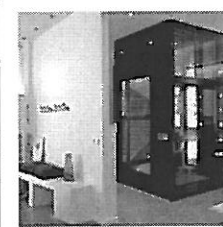
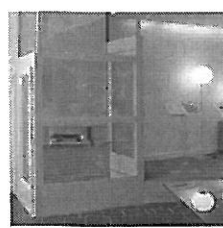
Rysunki


- × [Wymiary szybu A5000 DWG](#)
- × [Wymiary szybu A5000 PDF](#)
- × [Wymiary szybu A7000 DWG](#)
- × [Wymiary szybu A7000 PDF](#)

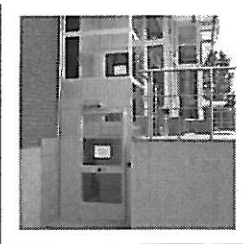
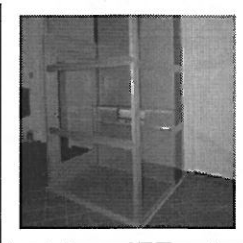
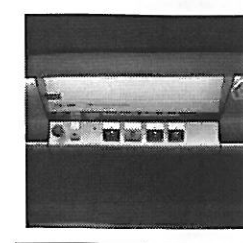
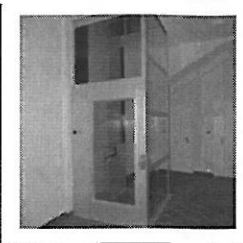
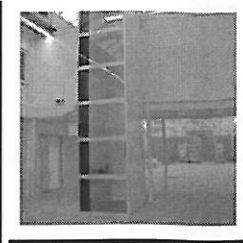
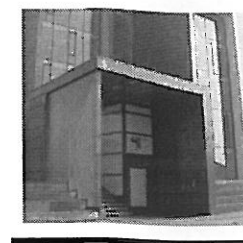
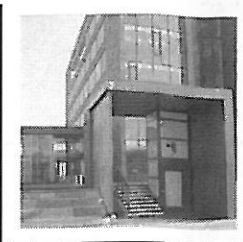
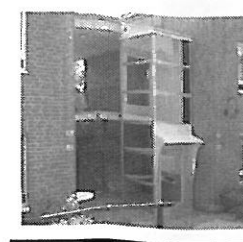
Broszury

- × [Cibes A5000](#)
- × [Cibes A7000](#)

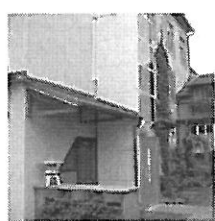
Galeria



eksploatacyjna	
Moc	2,2 kW
Zasilanie	400V, 16A
Kolor paneli szybu	Standard RAL 9016
Obsługa	Kasety wezwań z podtrzymaniem, a na platformie wymagany stały nacisk na przycisk
Zastosowanie	



Galeria



Szybkie linki

[Kali B - platforma schodowa](#)

[Hiro 320 - platforma schodowa](#)

[Hiro 350 - platforma schodowa](#)

[Cibes A5000 - podnośnik pionowy](#)

[IGV PL300 - podnośnik pionowy](#)

[Hiro 150 - krzesółko schodowe](#)

[Hiro 160 - krzesółko schodowe](#)

[Human Care - podnośniki sufitowe](#)

[Sunwa Treppenkuhl - schodolaz](#)

[Vimec T09 Roby - schodolaz](#)

[Strona główna](#)

[Produkty](#)

[Serwis](#)

[Kontakt](#)

Szybkie informacje - RehaLIFT

Zapraszamy do zadawania pytań, doradzimy i odpowiemy na wszystkie pytania. W naszej bogatej ofercie urządzeń dla niepełnosprawnych, znajdują Państwo windy dla niepełnosprawnych, platformy schodowe i wiele innych. Zapraszamy do skorzystania z szybkich linków w celu przejścia do interesujących produktów.

ZAWARTOŚĆ
OPRACOWANIA

strona

5. CZĘŚĆ RYSUNKOWA – ARCHITEKTURA.....	54
P-1 Rzut fundamentów	skala 1:100..... 55
P-2 Rzut piwnic	skala 1:100..... 56
P-3 Rzut parteru	skala 1:100..... 57
P-4 Rzut piętra	skala 1:100..... 58
P-5 Rzut stropodachu	skala 1:100..... 59
P-6 Rzut dachu	skala 1:100..... 60
P-7 Przekrój A-A	skala 1:50..... 61
P-8 Przekrój B-B	skala 1:50..... 62
P-9 Elewacje	skala 1:100..... 63
P-10 Zestawienie stolarki okiennej i drzwiowej	skala 1:50..... 64
P-11 Elewacje	skala 1:100..... 65