

Opis techniczny

do projektu architektoniczno – budowlanego

„Przebudowy wraz z częściową rozbudową (dobudowa zewnętrznej klatki schodowej z windą) istniejącego II-kondygnacyjnego budynku stanowiącego wraz z połączonym z nim budynkiem XIV kondygnacyjnym siedzibę ZGiKM GEOPOZ w Poznaniu, ul. Gronowa 20”

CPV 45262700-8

1. Podstawa opracowania

Patrz punkt 1 Opisu technicznego do projektu zagospodarowania terenu inwestycji.

2. Lokalizacja inwestycji

Przebudowywany i rozbudowywany budynek zlokalizowany jest na działkach nr 5/11 i 5/12 ark. mapy 23 obręb Winiary, w kompleksie biurowo – usługowym u zbiegu ulic Słowiańskiej i Murawa. Teren jest zagospodarowany. Posiada parkingi, zielen, drogi dojazdowe i dojścia do budynków. Budynek powiązany jest piętrem z sąsiadującym budynkiem wysokim XIV kondygnacyjnym i sąsiaduje z budynkiem mieszczącym Wydział Komunikacji i Wydział Ochrony Środowiska Urzędu Miasta Poznania.

W/w teren jest płaski o niewielkim nachyleniu w kierunku ul. Murawa.

3. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego

3.1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany przebudowy wraz z częściową rozbudową (dobudowa zewnętrznej klatki schodowej z windą) istniejącego II kondygnacyjnego budynku stanowiącego wraz z połączonym z nim budynkiem XIV kondygnacyjnym siedzibę ZGiKM GEOPOZ w Poznaniu, ul. Gronowa 20.

Przeprojektowany obiekt jest jednym z elementów zespołu usługowo – biurowego tworzącego jedną całość urbanistyczną, znajdującego się przy ul. Gronowej 20/22 w Poznaniu.

Obiekt jest budynkiem II kondygnacyjnym niepodpiwniczonym, z wejściem głównym od strony południowej.

W parterze zaprojektowano archiwum oraz pomieszczenia magazynowe i biurowe.

W poziomie I piętra zaprojektowano dział obsługi klienta. Dostęp do pomieszczeń na I piętrze będzie możliwy poprzez dobudowaną przeszkloną zewnętrzną klatkę schodową z dźwigiem osobowym panoramicznym Q=630 kg / 8 osób, w szybie samonośnym systemowym. Przeszklenie klatki schodowej wykonane w ślusarce aluminiowej systemowej – ściany fasadowe.

Dodatkowo obiekt jest skomunikowany w pionie poprzez istniejącą klatkę schodową w budynku XIV kondygnacyjnym ZGiKM GEOPOZ.

3.2. Dane liczbowe i zestawienie powierzchni

Powierzchnia zabudowy	447,3 m ²
w tym:	
- powierzchnia istniejąca	400,4 m ²
- powierzchnia rozbudowy	46,9 m ²
Powierzchnia użytkowa	690,29 m ²
w tym:	
- parter	316,51 m ²
- piętro	373,78 m ²
Ilość kondygnacji	2
Wysokość budynku	11,6 m
Ilość miejsc parkingowych	Bez zmian
Przyjęty poziom parteru	±0,00 = 89,85 m npm

3.3. Program szczegółowy

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI – PARTER			
NR	FUNKCJA	POSADZKA	POWIERZCHNIA [m ²]
0/01	wiatrołap	ist. lastrico	2,30
0/02	komunikacja	granitogres	13,38
0/03	składnica akt	wykładzina PCV	43,98
0/04	archiwum zakładowe	wykładzina PCV	69,94
0/05	magazyn	wykładzina PCV	46,88
0/06	archiwum zakładowe	wykładzina PCV	29,80
0/07	archiwum zakładowe	wykładzina PCV	44,14
0/08	pom. biurowe	istniejąca	13,89
0/09	komunikacja	wykładzina PCV	12,33
0/10	WC	płytki na kleju	4,46
0/11	klatka schodowa	granitogres	35,39
RAZEM			316,51

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI – PIĘTRO			
NR	FUNKCJA	POSADZKA	POWIERZCHNIA [m ²]
1/01	hall/poczekalnia	granitogres	113,07
1/02	informacja/kancelaria	granitogres	25,19
1/03	obsługa geodetów	wykładzina PCV	39,79
1/04	kasa	wykładzina PCV	39,47
1/05	pom. socjalne	wykładzina PCV	10,48
1/06	WC niepełnosprawni	płytki na kleju	4,61
1/07	WC damskie	płytki na kleju	3,34
1/08	WC męskie	płytki na kleju	3,22
1/09	komunikacja	granitogres	8,38
1/10	komunikacja	granitogres	4,68
1/11	p. klienta indywidualnego	wykładzina PCV	8,01
1/12	obsługa klienta	wykładzina PCV	51,05
1/13	poświadczenia dokumentów	wykładzina PCV	13,43
1/14	nadzór obsługi klienta	wykładzina PCV	13,67
1/15	Klatka schodowa	granitogres	35,39
RAZEM			373,78

4. Stan istniejący. Zakres prac rozbiórkowych

4.1. Opis stanu istniejącego

Budynek II kondygnacyjny niepodpiwniczony powiązany funkcjonalnie parterem i piętrem z budynkiem XIV kondygnacyjnym z wewnętrzną klatką schodową.

Konstrukcja budynku szkieletowa prefabrykowana w układzie ramowym o rozpiętościach 4,80 i 10,80. Stropy prefabrykowane z płyt kanałowych i wylewane na mokro. Schody wewnętrzne wylewane na mokro.

Fundamenty – prefabrykowane stopy kielichowe, pod ścianami osłonowymi łąwy betonowe.

Połąc dachu z płyt korytkowych układanych częściowo na ściankach ażurowych, częściowo na stalowych wiązarach. W pasie dolnym kratownic łupina żelbetowa gr. 3cm + ocieplenie wełną mineralną. Pokrycie dachu papą asfaltową .

Ściany zewnętrzne osłonowe z bloczków gazobetonowych gr. 24cm. Ściany działowe parteru i piętra gr. 12 i 6,5cm z cegły dziurawki.

Odwodnienie budynku poprzez wewnętrzne rury spustowe Ø15cm.

Stolarka okienna PCV. Stolarka drzwiowa częściowo płytowa drewniana, miejscowo zestawy aluminiowe i drzwi antywłamaniowe.

Kominy wentylacyjne istniejące prefabrykowane omurowane cegłą.

Na parterze znajdują się pomieszczenia biurowe i archiwa, a część parteru jest użytkowana jako lokal gastronomiczny. Na piętrze znajdują się pomieszczenia biurowe i pomieszczenia socjalne.

4.2. Ogólny zakres prac rozbiórkowych

Parter:

- rozbiórka istniejącej klatki schodowej
- rozbiórka części ścian działowych
- rozbiórka sufitów podwieszonych i elementów wystroju wewnątrz (sufit, kontuar) w lokalu gastronomicznym
- demontaż istniejącej stolarki i ślusarki
- rozbiórka istniejących warstw posadzkowych w części przebudowywanej
- wykonanie nowych otworów i przemurowań
- wykonanie nowych otworów dla instalacji
- rozbiórki i przemurowania dla nowej ślusarki okiennej
- rozbiórka plafonu reklamowego lokalu gastronomicznego

Piętro:

- rozbiórka istniejącej klatki schodowej
- częściowa rozbiórka istniejących ścian działowych
- rozbiórka istniejących warstw posadzkowych
- rozbiórka płyty kanałowej w miejscu projektowanych świetlików

- demontaż istniejących sufitów podwieszonych
- demontaż istniejących ścian g-k (zabudowy słupów i rygli)
- konieczne rozbiórki i przemurowania dla nowej ślusarki okiennej

Stropodach – dach:

- rozbiórka części połączenia dachowej dla wykonania pomostu centrali wentylacyjnej i świetlików
- rozbiórka istniejących kominów grawitacyjnych i istniejących wentylatorów dachowych
- rozbiórka warstwy papy – pokrycia dachowego
- demontaż i wykonanie opierzeń dachowych

Teren:

- korekta położenia pochylni dla niepełnosprawnych od strony wejścia bocznego (przy bistro)
- rozbiórka istniejącej pochylni dla niepełnosprawnych od strony południowej
- rozbiórka istniejącej „donicy” z zielenią
- przesadzenie istniejącej roślinności iglastej
- konieczność korekty układu nawierzchni (chodników, dróg)

5. Rozwiązania architektoniczno – budowlane

5.1. Rozwiązania architektoniczno – funkcjonalne

Projektowany obiekt ma formę prostopadłościanu ustawionego prostopadle do głównej elewacji istniejącego budynku. Ściany częściowo przeszklone, dach płaski. Wewnątrz zlokalizowano trójbiegową żelbetową klatkę schodową z ustawioną centralnie windą panoramiczną dla osób niepełnosprawnych.

Na parterze zlokalizowano pomieszczenia biurowe, archiwum i magazyn.

Na piętrze dział obsługi klienta, kasy, pomieszczenie socjalne i toalety.

5.2. Rozwiązania architektoniczno – przestrzenne

W wytycznych materiałowych i przestrzennych przyjęto bezpośrednie nawiązanie w zakresie okładzin, gabarytów, kolorystyki elewacji do istniejącego w bezpośrednim sąsiedztwie budynku Wydziału Ochrony Środowiska i Wydziału Komunikacji.

6. Rozwiązania techniczno – konstrukcyjno – materiałowe

6.1. Posadowienie budynku

Pod budynkiem istniejącym fundamenty prefabrykowane kielichowe.

W części rozbudowywanej fundamenty w postaci płyty żelbetowej z betonu B25 zbrojonego stalą AIIIIN RB500W. Płyta fundamentowa na warstwie podkładowej gr. 10 cm z betonu B10. Na płycie żelbetowej opiera się ściana żelbetowa nośna gr. 30 cm i podszybie dźwigu osobowego.

6.2. Ściany

6.2.1. Ściany cokołowe

Ściany cokołowe klatki schodowej żelbetowe z betonu B25 zbrojonego stalą AIIIIN RB500W stanowiące podwalinę dla ścian fasadowych.

6.2.2. Ściany parteru i piętra

Ściana zewnętrzna monolityczna z betonu B25 zbrojona stalą AIIIIN, stanowiąca wraz z pionowymi słupami i ryglami monolitycznymi podparcie dla żelbetowych stropów i klatki schodowej. Boczne ściany klatki schodowej w konstrukcji przeszklonych ścian fasadowych. Ściany attykowe klatki schodowej żelbetowe.

6.2.3. Ściany osłonowe

Istniejące ściany osłonowe z gazobetonu wymagają częściowych rozbiórek i przemurowań dla nowego układu ślusarki okiennej wraz z osadzeniem nadproży stalowych.

6.3. Stropy

W projektowanej klatce schodowej stropy żelbetowe z betonu B25 zbrojonego stalą AIIIIN RB500W. W miejscu istniejącej rozebranej klatki schodowej strop w postaci płyty żelbetowej gr. 8 cm z betonu B25 opartej na belkach stalowych IPE 240 ze stali St 3S, w przęsłach skrajnych wylewka żelbetowa gr. 24 cm.

Strop w miejscu rozebranej płyty kanałowej i oparcie dla świetlików wykonać jako płytę żelbetową gr. 12 cm z betonu B25 opartą na projektowanej konstrukcji stalowej IPE 240 i HEA 120 ze stali St 3S.

6.4. Klatka schodowa

Schody trzybiegowe wraz ze spocznikami w konstrukcji żelbetowej z betonu B25 zbrojone stalą AIIIIN RB500W.

Schody oparte na ścianie zewnętrznej żelbetowej i żelbetowym podejście piętrowym.

6.5. Dźwig

Dźwig osobowy przystosowany dla osób niepełnosprawnych, dwuprzystankowy o udźwigu 630 kg / 8 osób, z napędem elektrycznym. Szyb samonośny oparty na żelbetowym podszybiu. Kabina i ściany szybu przeszklone. Producent, np. Daldoss Elevetronic; dystrybutor: Microlift ul. Pasaż Ursynowski Warszawa lub równorzędny.

6.6. Nadproża

W ścianach murowanych wewnętrznych zaprojektowano nadproża prefabrykowane z belek typu L19. W ścianach osłonowych nowe nadproża stalowe stanowiące jednocześnie konstrukcję dla elementów nośnych systemowych elewacji i mocowanie ślusarki okiennej.

6.7. Dach

Nad klatką schodową stropodach płaski niewentylowany z warstwą paroizolacji. Spadek dachu uzyskać poprzez ułożenie styropianu klinowego stanowiącego jednocześnie izolację termiczną. Izolację termiczną pokryć dwiema warstwami papy termozgrzewalnej. Fragment dachu istniejącego (w miejscu lokalizacji pomostu centrali wentylacyjnej i świetlików) należy rozebrać wraz z kolidującym korytem. Po rozbiorce płyty kanałowej, wykonaniu nowego stropu, wymian stalowy z płytą żelbetową świetlików, połączeniach dachowej i pomostu centrali wykonać nowe poszycie dachu.

6.8. Wentylacja

Należy rozebrać istniejące prefabrykowane kominy wentylacyjne na dachu oraz istniejące wentylatory dachowe.

W budynku zaprojektowano układ wentylacji mechanicznej nawiewno – wywiewnej. Kanały wentylacyjne prowadzone pod stropami i ryglami istniejącymi. Centralę WM zlokalizowano na dachu na konstrukcji wsporczej z belek HEA 160 ze stali St 3S posadowionej na istniejących słupach żelbetowych.

Otwory po rozebranych kominie wentylacyjnym oraz wentylatorach dachowych do wykorzystania w nowym układzie wentylacji.

6.9. Izolacje

6.9.1. Izolacja przeciwwodna

Izolację pionową zewnętrzną ścian cokołowych wykonać jako pokrycie bezspoinowe, np. typu Superflex 10. Pokrycie bezspoinowe wykorzystać jednocześnie do przyklejenia płyt polistyrenu izolacji termicznej. Przed wykonaniem izolacji z pokrycia bezspoinowego ścianę należy przygotować poprzez oczyszczenie i zagruntowanie emulsją bitumiczną stosowaną do systemu producenta pokrycia bezspoinowego.

Izolację przeciwwilgociową w projektowanych posadzkach na gruncie wykonać z jednej warstwy papy termozgrzewalnej + folia PE pod styropian. Papę kleić do podłoża zagruntowanego adekwatnie do instrukcji producenta. Izolację przeciwwodną w warstwach posadzkowych pomieszczeń mokrych wykonać z dwóch warstw folii PE.

Na dachu płaskim klatki schodowej wykonać pokrycie z papy termozgrzewalnej wierzchniego krycia i z warstwy podkładowej. Analogicznie na dachu istniejącym podlegającym przebudowie i uzupełnieniom. W korytach stosować krycie potrójne z warstwą papy termozgrzewalnej podkładowej wzmocnionej. Pod blachę (opierzenia) stosować matę

systemową podkładową.

Warstwę izolacji przeciwwilgociowej na gruncie połączyć z istniejącą izolacją przeciwwilgociową.

Słupy i ściany monolityczne odciąć przeciwwilgociowo od podłoża poprzez dodanie środka uszczelniającego do betonu + wykonanie izolacji pionowej z pokrycia bezspoinowego.

Można stosować np.:

- papy termozgrzewalne, np. TEGOLA, SEDAG
- „Izolacja Matizol S.A.”, Izolacja S.A. Zduńska Wola
- pokrycia bezspoinowe, np. Deitermann – Superflex 10 + emulsja podkładowa Eurolan, Izohan, itp.

6.9.2. Izolacje termiczne

W stropodachu klatki schodowej ze styropianu klinowego 12 ÷ 33 cm układanego na stropie i warstwie paroizolacji. W istniejącym i podlegającym przebudowie stropodachu izolację termiczną wykonać z wełny mineralnej szklanej gr. 30 cm (np. UNI-MATA) lub z wełny celulozowej gr. 30 cm wykonywanej nadmuchowo. Sposób wykonania izolacji termicznej stropodachu zostanie określony po rozbiórce sufitu podwieszonoego piętra i wykonaniu koniecznych odkrywek oraz analizie stanu istniejącego.

Ocieplenie ścian cokołowych zaleca się wykonać z płyt polistyrenu gr. 8 cm lub twardego styropianu.

Pod tynk strukturalny na ścianach „łącnika” wykonać ze styropianu gr. 12 cm.

Pod okładzinę elewacyjną z wełny mineralnej gr. 12 cm zabezpieczonej folią systemową.

W posadzce na gruncie z płyt polistyrenu gr. 6 cm lub alternatywnie z twardego styropianu.

Podcień nad wejściem do budynku XIV kondygnacyjnego obłożyć styropianem (strop i rygle) gr. 14 cm.

Ściany stanowiące podstawę świetlików ocieplić warstwą polistyrenu ekstrudowanego gr. 8 cm.

Można stosować np.:

- w stropodachu wełnę mineralną Rockwool Rockmin
- w ścianach cokołowych z polistyrenu Styrofoam IB (DOW) lub Hydromax (Styropol) lub styropian twarde Styrodur
- w posadzkach płyty polistyrenu Floormate (DOW) lub styropian FS 30 gr. 6 cm.

6.9.3. Izolacje akustyczne

Zaprojektowano w podłogach pomieszczeń piętra ze styropianu układanego na stropie – gr. 4 cm. W warstwie styropianu miejscowo rozprowadzenie instalacji c.o. i wody oraz podejścia instalacji elektrycznych i strukturalnych do stanowisk komputerowych. Jako izolację akustyczną stosować, np. styropian akustyczny Styroflex.

6.9.4. Paroizolacje

Izolacja paroszczelna z folii PE na projektowanych stropach pod warstwę styropianu i wełny mineralnej.

7. Roboty wykończeniowe wewnętrzne

7.1. Ścianki działowe

Ścianki działowe i przemurowania parteru wykonać z cegły dziurawki lub szczelinowej. Alternatywnie z betonu komórkowego M500 na zaprawie cem.-wap. kl. 3,0 MPa.

W pomieszczeniach mokrych stosować beton hydrofobizowany. Miejscowo obudowy z płyt g-k lub fermacell na konstrukcji systemowej (obudowa elementów instalacyjnych i stelaży przyborów sanitarnych).

Ścianki działowe piętra gr. 6,5 i 12 cm wykonać z cegły dziurawki lub szczelinowej. Alternatywnie z betonu komórkowego M500. W pomieszczeniach mokrych beton hydrofobizowany.

Obudowa komina wentylacji mechanicznej na piętrze o odporności ogniowej REI 120.

Przy ścianach osłonowych i w rejonie okien wykonać zabudowy g-k na konstrukcji systemowej jako obudowę istniejących słupów żelbetowych i projektowanych nadproży.

W sanitariatach zabudowa g-k (lub fermacell) elementów stelaży przyborów sanitarnych i elementów instalacyjnych.

Ścianki działowe pomieszczeń biurowych wykonać jako lekkie systemowe w konstrukcji aluminiowej, przeszklone. Systemowe drzwi pomieszczeń biurowych wypełnione płytą okleinowaną fornirem zgodnie z częścią graficzną.

7.2. Tynki wewnętrzne

Na ścianach projektowanych murowanych (również przemurowania) parteru wykonać tynki cem.-wap. kat. III z gładzi gipsowej. Na ścianach murowanych piętra wykonać tynki gipsowe kładzione agregatem z osadzeniem listew aluminiowych na krawędziach narożnych. Analogicznie elementy żelbetowej konstrukcji istniejącej odsłoniętej po rozbiórkach.

Na płytach stropowych wykonać szpachlowanie gipsowe. Płyty g-k (ściany i obudowy) szpachlować na stykach. Na złączach stosować siatki zgodnie z instrukcją danego producenta.

7.3. Okładziny

Na styku istniejącego obiektu z klatką schodową od strony windy okładzina meblowa – płyta okleinowana fornirem. Mocowanie płyt na podkonstrukcji drewnianej mocowanej do ścian.

W sanitariatach do wysokości sufitu wykonać okładziny ceramiczne z płytek ściennych na zaprawie klejowej.

W pomieszczeniu socjalnym nad blatem wykonać „fartuszek” z płytek ściennych na zaprawie klejowej.

7.4. Sufity podwieszane

Na parterze sufity kasetonowe modułowe w pom. komunikacji, pom. biurowych i toalecie zgodnie z częścią graficzną.

Pod podestem klatki schodowej z płyt g-k na konstrukcji systemowej.

Na piętrze sufity podwieszane kasetonowe systemowe, np. OWA, KNAUF, ARMSTRONG w pomieszczeniach biurowych, hallu, korytarzu wewnętrznym. Stosować sufity o podwyższonej izolacyjności akustycznej. Ze względu na wysokość nie przewiduje się sufitów podwieszonych w toaletach. Miejscowo obudowy g-k (fermacell) na konstrukcji systemowej jako obudowy elementów instalacyjnych.

7.5. Malowanie

Generalnie zakłada się malowanie ścian i stropów tynkowanych oraz sufitów i obudów z płyt g-k farbą akrylową do wymalowań wewnętrznych po uprzednim odkurzeniu i zagruntowaniu.

Na parterze konieczne przemurowania i uzupełnienia należy tynkować i malować j.w.

Stropy konstrukcyjne odsłonięte po demontażu sufitów w lokalu gastronomicznym malować j.w.

7.6. Posadzki

PARTER – KLATKA SCHODOWA	
granitogres na kleju	2,0 cm
warstwa betonowa zbrojona	4,0 cm
folia PE	
styropian twardy FS 30 (polistyren)	6,0 cm
folia PE	
papa termozgrzewalna	
warstwa betonowa	12,0 cm
piasek stabilizowany	min. 30,0 cm

PARTER – POM.MAGAZYNOWE, ARCHIWA	
wykładzina PCV	1,0 cm
warstwa betonowa zbrojona	5,0 cm
folia PE	
styropian twardy FS 30 (polistyren)	4,0 cm
folia PE	
papa termozgrzewalna	
warstwa betonowa	12,0 cm
piasek stabilizowany	min. 30 cm

PARTER – KOMUNIKACJA	
granitogres na kleju	2,0 cm
warstwa betonowa zbrojona	4,0 cm
folia PE	
styropian twardy FS 30 (polistyren)	4,0 cm
folia PE	
papa termozgrzewalna	
warstwa betonowa	12,0 cm
piasek stabilizowany	min. 30 cm

KLATKA SCHODOWA – BIEGI I SPOCZNIKI	
granitogres na kleju	2,0 cm
płyta żelbetowa	

PIĘTRO – PŁYTA SPOCZNIKOWA	
granitogres na kleju	2,0 cm
warstwa betonowa zbrojona	4,0 cm
folia PE	
styropian twardy FS 30	4,0 cm
płyta żelbetowa	
gładź gipsowa lub tynk (sufit podwieszony)	

PIĘTRO – HALL	
granitogres na kleju	2,0 cm
warstwa betonowa zbrojona	4,0 cm
folia PE	
styropian twardy FS 30	4,0 cm
istniejący strop – płyty kanałowe	

PIĘTRO – POM. BIUROWE	
wykładzina PCV	1,0 cm
płyta betonowa zbrojona	5,0 cm
folia PE	
styropian twardy FS 30	4,0 cm
istniejący strop – płyty kanałowe	

PIĘTRO – TOALETY, POM.SOCJALNE	
płytki na kleju	2,0 cm
folia w płynie	
płyta betonowa zbrojona	4,0 cm
folia PE	
styropian twardy FS 30	4,0 cm
istniejący strop – płyty kanałowe	

7.7. Stolarka i ślusarka

Ściany zewnętrzne klatki schodowej aluminiowe w systemie fasadowym słupowo – ryglowym mocowanym do podkonstrukcji stalowej i elementów żelbetowych.

Ślusarka w kolorze RAL 9006, szklenie szkłem bezpiecznym refleksyjnym w kolorze grafitowym.

W ścianie fasadowej drzwi rozsuwane automatycznie z możliwością ręcznego otwarcia. W ścianie fasadowej powyżej attyki kwatery uchylne otwierane siłownikiem.

Ślusarka okienna zewnętrzna aluminiowa w systemie okiennym, w kolorze białym. Szklenie szkłem refleksyjnym w kolorze grafitowym. Okna mocowane w licu elewacji zewnętrznej bez parapetów zewnętrznych.

Drzwi wydzielające klatkę schodową rozsuwane automatycznie z możliwością ręcznego otwierania.

Szczegóły dotyczące odporności p.poż. poszczególnych elementów, szklenia bezpiecznego, inne uwagi – wg zestawienia stolarki.

Stolarka drzwiowa wewnętrzna – drzwi do pomieszczeń biurowych jako elementy ścianek systemowych aluminiowych. Do pomieszczeń magazynowych, socjalnych, toalet drzwi gładkie w ościeżnicach stalowych.

Okucia drzwiowe w kolorze metalicznym srebrnym satynowe lub anodowane (klamki i zawiasy). Drzwi w komunikacji oraz strefach kontroli dostępu wyposażać w akcesoria określone w projekcie instalacji niskoprądowych kontroli dostępu.

Szczegóły dotyczące odporności p.poż., szklenia bezpiecznego, ochrony przed włamaniem – zgodnie z zestawieniem stolarki.

7.8. Elementy wewnątrz różne

- parapety wewnętrzne systemowe w kolorze białym
- meble i kontuury stałe – zgodnie z zestawieniem i rysunkiem detali
- drzwiczki rewizyjne na pionach ks systemowe, np. KNAUF lub równorzędne
- w hallu wejściowym mata systemowa z wkładem tekstylnym
- balustrada klatki schodowej ze stali nierdzewnej szklona systemowa, np. PPHU Pim-Stal ul. Rosy 8 02-996 Warszawa lub równorzędna wg projektu detali
- sejf – w pomieszczeniu kas wykonać sejf; producent, np. Konsmetal typu SN 61D o wymiarach 566/486/407 lub równorzędny.

8. Elementy zewnętrzne budynku – prace wykończeniowe

8.1. Wykończenie ścian zewnętrznych

Na istniejących ścianach osłonowych i projektowanej klatce schodowej wykonać elewację podwieszaną wentylowaną z płyt KERAION o wymiarze modułowym 60 x 60 cm na podkonstrukcji systemowej. Pod płytami ceramicznymi warstwa wełny mineralnej gr. 12 cm z folią zabezpieczającą.

Gabarytami, rzędnymi wysokościowymi i kolorystyką nawiązać do istniejącej elewacji na budynku sąsiednim. Szczegóły w części graficznej.

Na ścianach „łącznika” w poziomie I piętra wykonać tynk mineralny na warstwie styropianu gr. 12 cm. Tynk gładki drobnofakturowy.

Ściany cokołowe w partiach widocznych – okładzina z płytek ceramicznych na warstwie polistyrenu.

8.2. Ślusarka, stolarka

Przeszkłone ściany klatki schodowej aluminiowe w systemie fasadowym słupowo – ryglowym malowanym proszkowo RAL 9006. Szklenie szkłem refleksyjnym w kolorze grafitowym. Szkło „float”, szyby zespolone o wskaźniku $U \sim 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Okna zewnętrzne aluminiowe w systemie okiennym malowane proszkowo w kolorze białym. Szklenie jak ściany fasadowe. Ślusarka okienna w licu elewacji bez parapetów zewnętrznych.

Drzwi wejścia bocznego aluminiowe w systemie okiennym malowane proszkowo w kolorze białym.

Na dachu świetliki systemowe dwupowłokowe poliwęglanowe, np. ESSMANN o wymiarach 120 x 120 cm na ocieplonych podstawach.

8.3. Roboty dekarские

Konieczne uzupełnienia połączeń dachowej i pokrycia papą w miejscu przebudowanego stropodachu i demontowanych kominów. Założono również wymianę pokrycia dachu na części przebudowywanej. Zmiana grubości ścian attykowych (zarówno ścian z okładziną jak i tynkiem strukturalnym) wymaga zmiany opierzeń. Opierzenia wykonać z blachy w kolorze białym zgodnie z częścią graficzną.

8.4. Sufit podwieszony podcienia

W podcieniu wejścia głównego do ZGiKM GEOPOZ wykonać ocieplenie stropów i rygli styropianem gr. 10 cm z warstwą siatki i masy szpachlowej, a następnie podwiesić sufit z paneli listwowych (lub kasetonów) zgodnie z częścią graficzną. Producent, np. Blachy Pruszyński, okładzina listwowa typu Omega lub równorzędna. Szerokość modułowa paneli 30 cm.

8.5. Elementy zagospodarowania terenu

Wykonać nowy układ nawierzchni dojeżdż i chodników związany z projektowaną rozbudową. Istniejącą pochylnię dla niepełnosprawnych w rejonie wejścia bocznego należy przesunąć. W części projektowanej wykonać nową pochylnię dla niepełnosprawnych z korektą miejsca parkingowego oraz nowe nasadzenie roślin zimozielonych płożących.

8.6. Zabezpieczenie elementów konstrukcji i wykończenia

Elementy stalowe zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez:

- cynkowanie (np. pomost centrali)
- cynkowanie i malowanie proszkowe elementów
- malowanie elementów nie przeznaczonych do cynkowania farbą Hamerite lub tradycyjnie.

Zabezpieczenie antykorozyjne powierzchni ukrytych malowanych na budowie wykonać poprzez oczyszczenie do II stopnia czystości, gruntowanie farbą chlorokauczukową tlenkową czerwoną i malowanie 2x lakierem.

9. Rozwiązania instalacji technicznych

Budynek wyposażono w następujące instalacje:

9.1. Instalacja wodno – kanalizacyjna

W modernizowanym budynku istnieją instalacje zimnej wody, ciepłej wody użytkowej, cyrkulacji oraz kanalizacji sanitarnej.

Ciepła woda użytkowa przygotowywana jest w istniejącym węźle cieplnym zlokalizowanym w piwnicy budynku sąsiedniego. Ścieki sanitarne odprowadzane są instalacją kanalizacji podposadzkowej do studni kanalizacyjnych na zewnątrz budynku.

W zakresie projektu znajduje się dostosowanie instalacji wodno – kanalizacyjnych do nowej aranżacji pomieszczeń objętych modernizacją. Modernizacji podlega także układ hydrantów przeciwpożarowych.

W pomieszczeniach węzłów sanitarnych projektuje się wymianę rurociągów, armatury i ceramiki.

9.1.1. Instalacja wody zimnej, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji

Projektuje się wpięcie do istniejących instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji w piwnicy. Przewody zimnej wody, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji prowadzone będą pod stropem kondygnacji parteru oraz w podsadźce piętra – zgodnie z opisem na rysunkach. Podejścia do przyborów w brzdach ściennych lub w ściankach g-k.

9.1.2. Instalacja wody hydrantowej

Ze względu na obecnie obowiązujące przepisy p-poż należy zmodernizować istniejącą instalację wody hydrantowej. Projektuje się hydranty 52 (parter) oraz 25 (piętro) naścienne dostosowując ich lokalizację do aktualnej aranżacji oraz wymagań przeciwpożarowych.

Ponadto projektuje się nową instalację wody hydrantowej zasilającą poszczególne hydranty. Rozprowadzenie pod stropem kondygnacji parteru oraz piętra. Na instalacji hydrantowej na parterze zaprojektowano zawór ze złączką do węża w celu okresowego przepłukania instalacji hydrantowej.

Projektowaną instalację wpiąć do istniejącego pionu instalacji wody ppoż. dn 80 w przedsiönku ppoż. sąsiedniego budynku.

9.1.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej i odprowadzania skroplin

Projektuje się podłączenie nowoprojektowanych przyborów do istniejącej wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej.

Poziome odcinki nowoprojektowanej instalacji kanalizacji sanitarnej prowadzić po ścianie oraz pod stropem parteru do istniejącego pionu kanalizacji sanitarnej.

Odpowietrzenie nowoprojektowanej instalacji sanitarnej przez przewody wentylacyjne prowadzone – nad stropem podwieszanym piętra – do wspólnej wywiewki wyprowadzonej nad dach.

Odcinek projektowanej kanalizacji podposadzkowej odprowadzającej ścieki z kratki odpływowej wpiąć do istniejącej instalacji podposadzkowej przy zachowaniu odpowiednich spadków.

Projektuje się instalację odprowadzenia skroplin z klimatyzatorów. Instalację prowadzić pod stropem i wpiąć przed syfon zlewu na piętrze i umywalki na parterze. Instalację wykonać z rur PP łączonych przez zgrzewanie lub PVC łączonych klejeniem.

9.2. Instalacja centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego

Źródłem ciepła dla przebudowywanego budynku jest węzeł cieplny zlokalizowany w piwnicy sąsiadującego budynku. System centralnego ogrzewania oparty jest o grzejniki wodne zasilane z instalacji centralnego ogrzewania. Część poziomych odcinków instalacji prowadzona jest w kanale pod posadzką parteru, pozostałe odcinki prowadzone są pod stropem parteru. Czynnik grzewczy doprowadzony jest na parter pionami zasilanymi z instalacji rozdzielczej na parterze.

W projekcie założono parametry $t_z/t_p = 90/70$ °C czynnika grzewczego dostarczanego z węzła cieplnego.

9.2.1. Instalacja centralnego ogrzewania

W pomieszczeniach na piętrze oraz częściowo na parterze w ostatnich latach instalacja c.o. została zmodernizowana – zastosowano grzejniki płytowe z konwektorami oraz zaworami z głowicami termostatycznymi. W pomieszczeniach gdzie jest to możliwe zakłada się wykorzystanie istniejącej instalacji centralnego ogrzewania. Grzejniki żeberkowe projektuje się wymienić na grzejniki płytowe z konwektorem. Projektuje się zastosować grzejniki prod. Brugmann (lub inne równoważne).

Na gałązkach zasilających projektuje się montaż zaworów termostatycznych z nastawą wstępną np. prod. Danfoss typ RTD-N z głowica termostatyczną na gałązkach powrotnych – zaworów odcinających np. prod. Danfoss typ RLV (lub inne równoważne).

Grzejniki wpiąć do istniejącej instalacji centralnego ogrzewania z wykorzystaniem istniejących podejść grzejnikowych, lub w przypadku nowoprojektowanych grzejników – projektuje się wykonanie nowych odcinków instalacji.

9.2.2. Instalacja ciepła technologicznego

Na potrzeby zasilania nagrzewnicy powietrza projektowanej centrali wentylacyjnej należy doprowadzić ciepło technologiczne.

Centrala zlokalizowana będzie na dachu przebudowywanego budynku i wyposażona będzie w wodną nagrzewnicę powietrza o mocy:

Centrala linii LNW-1	$Q_g = 25$ kW
Sumaryczne zapotrzebowanie mocy grzewczej	$Q_g = 25$ kW

Projektuje się instalację ciepła technologicznego zasilającą nagrzewnicę centrali wentylacyjnej w czynnik grzewczy – wodę grzewczą.

Instalację c.t. wpiąć w istniejące główne rurociągi c.o. w piwnicy budynku sąsiadującego.

Rurociągi prowadzić pod stropami kondygnacji. Pion c.t. prowadzić w zabudowie elementu montażowego w podwieszanego.

W celu regulacji wydajności nagrzewnicy centrali wentylacyjnej projektuje się zespół pompowo – mieszający.

Odcinek rurociągu prowadzony na zewnątrz zabezpieczyć izolacją termiczną oraz płaszczem zewnętrznym z blachy ocynkowanej.

9.3. Wentylacja mechaniczna

W podlegających modernizacji pomieszczeniach budynku projektuje się układy wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej i wywiewnej.

Dla pomieszczeń sanitarnych oraz pomieszczenia socjalnego projektuje się niezależne linie wywiewne.

9.3.1. Linia nawiewno – wywiewna LNW-1

W celu utrzymania prawidłowych parametrów higienicznych powietrza wewnętrznego w modernizowanych pomieszczeniach okresie całorocznym projektuje się linię nawiewno – wywiewną współpracującą z centralą wentylacyjną w wykonaniu zewnętrznym np. prod. VTS Clima (lub innym równoważnym).

Centrala będzie pracować na 100% świeżym powietrzu.

Centralę wentylacyjną będzie zlokalizowana na dachu przebudowywanego budynku. Kanały wentylacyjne nawiewne oraz wywiewne prowadzone na zewnątrz zaizolować termicznie 10cm wełny min. w płaszczu z blachy stalowej. Kanały nawiewne prowadzone wewnątrz izolować 3cm wełny mineralnej w osłonie z folii Alu, kanały wywiewne bez izolacji.

Projektuje się układ wymiany powietrza góra-góra. Jako elementy nawiewne i wywiewne w pomieszczeniach parteru, bez sufitu podwieszanego projektuje się kratki wentylacyjne montowane na kanałach wentylacyjnych.

Elementami nawiewnymi i wywiewnymi w pomieszczeniach na piętrze będą anemostaty sufitowe wirowe ze skrzynką rozprężną np. typ KRE/RME prod. Gryfit (lub inne równoważne) oraz zawory wentylacyjne w pom. sanitarnych.

W okresach poza wykorzystaniem pomieszczeń projektuje się pracę układu w funkcji przewietrzania.

9.3.2. Linie wywiewne

W celu zachowania parametrów higienicznych powietrza w pomieszczeniach pomocniczych (sanitariaty, pom. socjalne) zlokalizowanych w modernizowanym budynku GEOPOZ'u projektuje się następujące linie wywiewne:

* **LWD-1** – wywiew z pomieszczeń sanitariatów na parterze i piętrze

Poza godzinami wykorzystania praca w funkcji przewietrzania, praca w sprzężeniu z linią LNW-1.

* **LWD-2** – wywiew z sanitariatów na kondygnacji P0

Poza godzinami wykorzystania praca w funkcji przewietrzania, praca w sprzężeniu z linią LNW-1;

9.4. Klimatyzacja (częściowa)

Instalacje chłodzące VRV

W celu zapewnienia odpowiednich parametrów termicznych powietrza w obsługiwanych pomieszczeniach biurowych w okresie letnim, projektuje się układ chłodzenia freonowego systemu VRV np. produkcji DAIKIN (lub innym równoważnym).

W budynku projektuje się jednostki kasetonowe zlokalizowane w stropie podwieszanym obsługiwanych pomieszczeń oraz jedną jednostkę naścienną (pom. 11 na piętrze).

Powietrze zostaje zassane przez klimakonwektor, schłodzone i z powrotem nawiane do pomieszczenia.

Jednostka zewnętrzna układu VRV zlokalizowana jest na dachu budynku.

Pomiędzy jednostkami wewnętrznymi i jednostką zewnętrzną prowadzony jest układ miedzianych przewodów freonowych i sieć kabli sterowniczych do poszczególnych urządzeń.

Z jednostek wewnętrznych należy odprowadzić skropliny za pomocą instalacji odprowadzenia skroplin.

Instalacja chłodzenia powietrza w centrali

W celu zapewnienia schłodzenia powietrza w centrali wentylacyjnej linii LNW-1 jako sekcję centrali projektuje się freonową chłodnicę powietrza współpracującą z agregatem sprężarkowym np. prod. DAIKIN typ ERX140 (lub innym równoważnym) o znamionowej mocy chłodniczej:

$$Q_{ch} = 15,8 \text{ kW}$$

Agregat zlokalizowany jest na dachu budynku. Pomiędzy agregatem a chłodnicą centrali wentylacyjnej projektuje się izolowaną termicznie i przeciwwykropleniowo instalację freonową. Układ chłodniczy wyposażony w kompletną automatykę umożliwiającą współpracę z centralą wentylacyjną.

9.5. Instalacje elektro – energetyczne

Prace demontażowe

Należy dokonać demontażu wszystkich instalacji w remontowanych pomieszczeniach.

Należy zdemontować wszystkie oprawy oświetlenia ogólnego, oświetlenia ewakuacyjnego, gniazda wtykowe i łączniki oświetlenia.

Jeżeli warunki na to pozwolą należy zdemontować wszystkie przewody.

Zakres opracowania projektów elektrycznych silnoprądowych:

- prace demontażowe
- zasilanie obiektu
- główna tablica rozdzielcza i tablica TE dla potrzeb remontowanego obiektu
- instalacja oświetlenia podstawowego i gniazd wtyczkowych 230V
- instalacja oświetlenia ewakuacyjnego
- instalacja siły
- instalacja piorunochronna
- instalacja przeciwporażeniowa
- instalacja przeciwprzebieciowa

Szczegóły wg projektów branżowych

9.6. Instalacje elektryczne słaboprądowe

Zakres opracowania projektów elektrycznych słaboprądowych:

- otwory kablowe
- sieć strukturalna
- telewizja dozorowa CCTV
- instalacja systemu sygnalizacji włamania, napadu i zarządzania bezpieczeństwem
- kontrola dostępu
- instalacja sygnalizacji pożaru

10. Ochrona przeciwpożarowa budynku

10.1. Klasa odporności pożarowej

Budynek w części użytkowej o wysokości 9,6m i lokalnie 11,6m zalicza się do budynków niskich N (§ 8 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r.).

Budynek zaprojektowany w klasie „D” odporności pożarowej – zgodnie z § 212 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r.

Piętro budynku zaliczono do kategorii zagrożenia ludzi ZL III. Przyziemie budynku zaliczono do kategorii PM.

W miejscu sąsiedztwa z istniejącym budynkiem wysokim ściany zewnętrzne pełnią rolę oddzielenia pożarowego. Na styku klatki schodowej i budynku istniejącego ściany o odporności oddzielenia pożarowego REI 30 (L < 8,0m).

10.2. Klasa odporności ogniowej elementów e klasie „D”

- | | |
|---------------------|--------|
| - konstrukcja nośna | R 30 |
| - stropy | REI 30 |
| - ściany wewnętrzne | (---) |

- ściany zewnętrzne EI 30 – dotyczy pasa międzyokiennego
- konstrukcja nośna dachu (---)
- przekrycie dachu (---)
- biegi, spoczniki R 60
- ściany i stropy oddzielenia pożarowego REI 120

Konstrukcja wykonana jako nierozprzestrzeniająca ognia.

10.3. Podział na strefy pożarowe

W budynku występuje jedna strefa pożarowa obejmująca piętro – dopuszczalna wielkość strefy pożarowej dla kondygnacji nadziemnych – 8000m².

Kondygnacja parteru magazynowa na poziomie ±0,00 stanowi odrębną strefę pożarową.

10.4. Drogi ewakuacyjne

Szerokość min. drogi ewakuacyjnej 1,4m – warunek spełniony.

Długość drogi ewakuacyjnej ZLIII max 30 (1 klatka) i 60 (2 klatki) – warunek spełniony.

Przejścia ewakuacyjne w strefach ZL 40m – warunek spełniony.

10.5. Wewnętrzna przeciwpożarowa sieć wodociągowa

Wyposażenie budynku w sieć hydrantów wewnętrznych Ø25 w części ZL z węzłami półsztywnymi i hydranty wewnętrzne Ø52 w części PM.

10.6. Woda dla celów gaśniczych na zewnątrz

Zewnętrzne istniejące.

10.7. Instalacja elektryczna

- układ sieciowy IT podwójne zasilanie
- przewody zasilające siłowniki klap dymowych o odporności ogniowej 30 minut
- oświetlenie awaryjne kablami o niepalnej izolacji

10.8. Urządzenia gaśnicze

Nie ma potrzeby wyposażania projektowanego budynku w instalację tryskaczową.

10.9. Instalacja odgromowa

Istniejący budynek wysoki wyposażony w instalację odgromową.

10.10. Sprzęt gaśniczy – według instrukcji

2 kg środka gaśniczego na 100m² powierzchni przy nie przekraczaniu długości dojsć 30m.

10.11. Instalacja sygnalizacyjno – alarmowa

- nie zachodzi potrzeba wyposażania budynku w instalację SAP
- system wykrywania i sygnalizacji pożaru
- dźwiękowy system ostrzegawczy (okablowanie)

11. Charakterystyka ekologiczna budynku

Budynek podłączony będzie do sieci kanalizacji ogólnomiejskiej ogólnospławnej. Ścieki deszczowe z dachu i parkingu odprowadzane będą do kanalizacji na dotychczasowych zasadach.

Ogrzewanie budynku z istniejącego węzła i instalacji c.o.

Odpady stałe usuwane będą w ramach działalności komunalnej miasta; do odbioru gromadzone w pomieszczeniu śmietnika.

12. Zatrudnienie, obsługa klientów

Przewiduje się stałe zatrudnienie około 20 osób.

13. Przystosowanie do osób niepełnosprawnych

Parter budynku dostępny jest bezpośrednio z terenu dla osób niepełnosprawnych. Dostępność piętra poprzez windę osobową.

Wydzielone pomieszczenie sanitarne na piętrze ma właściwe parametry WC dla osób niepełnosprawnych.

14. Ochrona cieplna budynku

14.1. Założenia przyjęte do obliczeń

Według polskiej normy „Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia” PN-ISO-6496.

14.2. Parametry cieplne

Strefa klimatyczna II.

Temperatury obliczeniowe: $t_i > 16^{\circ}\text{C}$ dla mieszkań i pomieszczeń biurowych.

$T_i = +20^{\circ}\text{C}$.

$T_c = -18^{\circ}\text{C}$.

Opory przyjmowania ciepła:

- | | | |
|-----------------------|--------------|--------------|
| - ściany | $R_i = 0,12$ | $R_c = 0,04$ |
| - stropodach | $R_i = 0,12$ | $R_c = 0,04$ |
| - stropu w prześwicie | $R_i = 0,17$ | |

14.2.1. Współczynnik przewodzenia ciepła W/m²K dla warunków średnio-wilgotnych

- żelbet	-	1,70
- beton	-	1,70
- mur z cegły kratówki, pustak szczelinowy bez tynku	-	0,56
- wełna mineralna (płyty)	-	0,036
- wełna mineralna szklana	-	0,039
- wełna celulozowa	-	0,040
- styropian	-	0,045
- polistyren ekstrudowany	-	0,022
- tynk cementowy lub gładź cem.-wap.	-	0,82
- papa asfaltowa	-	0,18
- beton komórkowy	-	0,44
- floormate	-	0,027
- płyty gipsowe g-k	-	0,40
- tynk gipsowy	-	0,52

14.2.2. Opór cieplny R. m²kW przegrody jednorodnej i warstwy jednorodnej wchodzącej w skład przegrody

$R = d/\gamma$ gdzie R – opór cieplny przegrody z warstw jednorodnych (m²k/W)

$$R = \sum_m R_m + \sum_n R_{pn}$$

14.2.3. Współczynnik przenikania ciepła

U_k (W/m²K) przegród bez mostków

14.2.4. Opór cieplny R. m²kW przegrody jednorodnej i warstwy wchodzącej w skład przegrody

$$U_k = \frac{1}{R_i + R + R_e} \quad \text{W/m}^2\text{k}$$

14.2.5. Ściana zewnętrzna osłonowa (pominięto szczelinę wentylacyjną i okładzinę KERAION)

- wełna mineralna	-	12,0 cm
- beton komórkowy	-	24,0 cm
- tynk gipsowy	-	1,0 cm

$$R_m = R_1 + R_2 + \dots R_n$$

$$R = \frac{0,12}{0,036} + \frac{0,24}{0,44}$$

$$R = 3,33 + 0,55 = 3,88$$

$$R = 3,88 \text{ m}^2\text{k/W}$$

$$U_k = \frac{1}{0,12 + 3,88 + 0,04} + \frac{1}{4,04} = 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$U_k = 0,25 \text{ W/m}^2\text{K} < U_{k\text{max}} 0,30 \text{ W/m}^2\text{K} \text{ (dotyczy części biurowej)}$$

14.2.6. Dach

- Dach – stropodach wentylowany(z wełną mineralną szklaną)

dla dachu $U_{k\text{max}} \leq 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$

$R = \sum_m R_m + \sum_n R_{pn}$ – szczelinę wentylowaną pomija się

- ocieplenie – wełna mineralna szklana - 30,0 cm
- strop – płyty kanałowe - 24,0 cm
- sufit podwieszany lub tynk

$$R = \frac{0,30}{0,039} + \frac{0,24}{1,70} \quad \text{(pominięto warstwy tynkowe)}$$

$$R = 7,69 + 0,14 = 7,83$$

$$R = 7,83 \text{ m}^2\text{k/W}$$

$$U_k = \frac{1}{0,12 + 7,83 + 0,04} = \frac{1}{5,622} = 0,13 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$U_k = U_{ko} + \Delta U_k$ – dodatek na mostki cieplne

$$U_k = 0,13 + 0,10$$

$$U_k = 0,23 \text{ W/m}^2\text{K} \leq U_{\text{max}} = 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$$

- Dach – stropodach wentylowany(z wełną celulozową)

dla dachu $U_{k\text{max}} \leq 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$

$R = \sum_m R_m + \sum_n R_{pn}$ – szczelinę wentylowaną pomija się

- ocieplenie – wełna celulozowa - 30,0 cm
- strop – płyty kanałowe - 24,0 cm
- sufit podwieszany lub tynk

$$R = \frac{0,30}{0,040} + \frac{0,24}{1,70} \quad \text{(pominięto warstwy tynkowe)}$$

$$R = 7,5 + 0,14 = 7,64$$

$$R = 7,64 \text{ m}^2\text{k/W}$$

$$U_k = \frac{1}{0,12 + 7,64 + 0,04} = \frac{1}{7,8} = 0,13 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$U_k = U_{k0} + \Delta U_k$ – dodatek na mostki cieplne

$$U_k = 0,13 + 0,10$$

$$U_k = 0,23 \text{ W/m}^2\text{K} \leq U_{\max} = 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$$

14.2.7. Podłoga na gruncie

- płytki gresowe na kleju	-	2,0 cm
- warstwa betonowa	-	4,0 cm
- izolacja termiczna	-	6,0 cm
- izolacja p.wilgociowa	-	0,5 cm
- warstwa betonowa	-	12,0 cm
- piasek	-	30,0 cm

R gruntu przylegającego do podłogi

$$R_{g\max} \leq R = 0,5Z + 0,09$$

$$R_{g\max} \leq 2,66 \text{ m}^2\text{k/W}$$

$$R_g = 0,9 \text{ m}^2\text{k/W}$$

$$R = \sum_m R_m.$$

$$R = \frac{0,02}{1,7} + \frac{0,04}{1,7} + \frac{0,06}{0,027} + \frac{0,005}{0,18} + \frac{0,12}{1,7} + 0,9$$

$$R = 0,01 + 0,02 + 2,22 + 0,03 + 0,07 + 0,9 = 3,25$$

$$U_{kg} = \frac{1}{R + R_g}$$

$$U_{kg} = \frac{1}{3,25} = 0,31 \text{ W/m}^2\text{k}$$

$$U_{kg} \leq U_{kg\max} = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$$

14.2.8. Ściana – podstawa świetlika

- cegła dziurawka	-	12,0 cm
- polistyren ekstrudowany	-	8,0 cm

$$R_m = R_1 + R_2 + \dots + R_n$$

$$R = \frac{0,12}{0,056} + \frac{0,08}{0,022} = 0,21 + 3,64 = 3,85$$

$$R = 3,85 \text{ m}^2\text{k/W}$$

$$U_k = \frac{1}{0,12+3,85+0,04} = \frac{1}{4,01} = 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$U_k = 0,25 \text{ W/m}^2\text{K} < U_{k\text{max}} = 0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$$

14.2.9. Strop nad podcieniem

- styropian	14,0 cm
- strop	24,0 cm
- styropian	4,0 cm
- warstwa betonowa	5,0 cm
- wykładzina PCV	1,0 cm

$$R_m = R_1 + R_2 + \dots + R_n$$

$$R = \frac{0,14}{0,045} + \frac{0,24}{1,7} + \frac{0,04}{0,045} + \frac{0,05}{1,7} + \frac{0,01}{1,7} = 3,11 + 0,14 + 0,89 + 0,03 + 0,01 = 4,18$$

$$R = 4,18 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$U_k = \frac{1}{0,17+4,18} = \frac{1}{4,35} = 0,23$$

$$U_k = 0,23 \text{ W/m}^2\text{K} < U_{k\text{max}} = 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$$

14.3. Współczynniki k-inne

Przyjęto zgodnie z normą:

- dla okien i fasad	$U_{k\text{max}} \leq 1,8 \text{ W/m}^2\text{K}$, szyby $1,1 \text{ W/m}^2\text{k}$
- dla drzwi zewnętrznych do budynku	$U_{k\text{max}} \leq 2,6 \text{ W/m}^2\text{K}$

UWAGI:

1. Projekt budowlany opracowano na podstawie dokumentacji archiwalnej i inwentaryzacji. Wszelkie wymiany i przyjęte założenia potwierdzić na budowie. O niezgodnościach ze stanem faktycznych powiadomić biuro projektów.
2. Nie wyklucza się konieczności wykonania robót dodatkowych nie wykazanych w niniejszym projekcie wynikających z braku dostępu do istniejących elementów budowlanych i instalacyjnych.

Poznań, grudzień 2008r.

Opracował:

.....
mgr inż. arch. Krzysztof Sikorski