



Autorska Pracownia Architektury
Grzegorz Wdowiak

INWESTOR: Archiwum Państwowe
ul. Dworcowa 65
85-009 Bydgoszcz

TEMAT: Projekt koncepcyjny nowej siedziby Archiwum
Państwowego przy ul. Karłowicza 15 w Bydgoszczy.

STADIUM: Program Funkcjonalno – Użytkowy

STANOWISKO	AUTOR	PODPIS
PROJEKTANT ARCHITEKTURY	mgr inż. arch. Grzegorz Wdowiak NB 7210/129/80	
PROJEKTANT KONSTRUKCJI	mgr inż. Juliusz Kulczyński KUP/BO/1266/01	
PROJEKTANT SIECI ENERGETYCZNYCH	inż. Aleksander Michalski WBPP-NB-7210/55/83	
PROJEKTANT SIECI WOD-KAN	mgr inż. Piotr Siekierkowski KUP/0133/POOOS/05	
PROJEKTANT SIECI TELETECHNICZNYCH	Ryszard Pokojski UPR. Bud. 0515/97/U	
PROJEKTANT C.O. I WENTYLACJI MECHANICZNEJ	mgr inż. Anna Zapał KUP/IS/2858/01	
PROJEKTANT ZIELENI	mgr inż. Dorota Żarkow	

I. Część Opisowa:

- 1. PODSTAWA PRAWNA:**
- 2. SZCZEGÓŁOWY WYKAZ NAZW I KODÓW**
- 3. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**
- 4. OPIS SZCZEGÓŁOWY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**
 - Warunki gruntowo - wodne
 - Zagospodarowanie terenu – stan istniejący
 - Analiza formalno-prawna planowanej inwestycji w świetle ustaleń zawartych w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego oraz przepisów odrębnych:
 - Zagospodarowanie terenu – stan projektowany
 - Właściwości funkcjonalno – użytkowe
- 5. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**
- 6. SZCZEGÓŁOWE INFORMACJĘ PROJEKTOWE**
 - Architektura:
 - Konstrukcja
 - Elewacje
 - Stolarka i ślusarka aluminiowa
 - Ogrodzenie terenu
 - Uwagi końcowe
- 7. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA**
- 8. INSTALACJE WOD.-KAN.**
 - Zakres opracowania
 - Podstawa opracowania
 - Rozwiązania koncepcyjne
 - Uwagi
- 9. INSTALACJE ELEKTRYCZNE**
 - Instalacje elektryczne silnoprądowe
 - Zasilanie elektroenergetyczne, stacja transformatorowa wewnętrzna:
 - Instalacja zasilania podstawowego:
 - Zasilanie awaryjne:
 - Rozdzielnice 0,4kV
 - Instalacja wewnętrznych linii zasilających:
 - Instalacje gniazd:
 - Instalacje oświetlenia:
 - Oświetlenie użytkowe pomieszczeń:
 - Oświetlenie dróg, parkingów i ciągów pieszych:
 - Iluminacja:
 - Instalacja odgromowa i uziemienie
 - Połączenia wyrównawcze:
 - instalacja ochrony przed porażeniem, wymagania BHP i p. poż.:
 - Dźwiękowy System Ostrzegawczy (DSO)

- 10. INSTALACJE TELETECHNICZNE**
 - System kontroli dostępu (ACC)
 - System Sygnalizacji Włamania i Napadu (SSWiN)
 - Sieć teleinformatyczna
 - System telewizji dozorowej CCTV
- 11. INSTALACJE GRZEWcze, CHŁODNICZE, WENTYLACJI, KLIMATYZACJI:**
 - Przewody instalacji
 - Przewody instalacyjne
 - Instalacje wentylacji mechanicznej
 - Instalacje klimatyzacji:
 - Instalacje wentylacji i klimatyzacji oraz ciepła i chłodu technologicznego – założenia, wymagania:
 - Źródła zasilania
- 12. Cechy obiektu w zakresie wykończenia**
 - Posadzki
 - Rolety, kotary
 - Wykończenie ścian:
 - Sufity
 - Balustrady
- 13. Cechy obiektu w zakresie wyposażenia:**
- 14. Cechy obiektów projektowanych w zakresie zagospodarowania terenu.**
- 15. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**
- 16. Wykaz przepisów prawnych i rozporządzeń związanych z pracami projektowymi i wykonawczymi zamierzenia budowlanego**

II. Część – koncepcja architektoniczna:

- Zagospodarowanie terenu 1:500
- Plansza zbiorcza sieci 1:500
- Rzut parteru 1:200
- Rzut piętra 1:200
- Rzut II pietra 1:200
- Rzut III pietra 1:200
- Przekrój A-A
- Elewacje północna, wschodnia wers. 1
- Elewacje południowa, zachodnia wers. 1
- Elewacje północna, wschodnia wers. 2
- Elewacje południowa, zachodnia wers. 2
- Schemat stref pożarowych
- Schemat dostępu
- Wizualizacje

III. Część – załączniki

I. Część Opisowa:

17. PODSTAWA PRAWNA:

Program Funkcjonalno-Użytkowy stanowi opis przedmiotu zamówienia na podstawie Art. 31 ust. 2 i 3 Ustawy Prawo Zamówień Publicznych i sporządzony został na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (tj. Dz.U. z 2013 r. poz. 1129).

18. SZCZEGÓŁOWY WYKAZ NAZW I KODÓW

Klasyfikacja robót wg wspólnego słownika zamówień CPV:

ROZPORZĄDZENIE KOMISJI (WE) nr 213/2008 z dnia 28 listopada 2007r. zmieniające Rozporządzenie (WE) nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie wspólnego Słownika Zamówień(CPV) oraz dyrektywy 2004/17/WE i 2004/18/WE Parlamentu

Lp.	Opis robót	Kod CPV
1.	Roboty budowlane	45000000-7
2.	Przygotowanie terenu pod budowę	45100000-8
3.	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne	45111200-0
4.	Roboty w zakresie zagospodarowania terenu	45111291-4
5.	Roboty w zakresie usuwania gleby	45112000-5
6.	Roboty w zakresie kształtowania terenu	45112700-2
7.	Roboty w zakresie kształtowania terenu zieleni	45112710-5
8.	Roboty w zakresie kształtowania ogródków dachowych	45112713-6
9.	Roboty na placu budowy	45113000-2
10.	Roboty budowlane w zakresie budynków	45210000-2
11.	Roboty inżynierskie i budowlane	45220000-5
12.	Roboty budowlane w zakresie konstrukcji	45223000-6
13.	Roboty konstrukcyjne	45223200-8
14.	Roboty konstrukcyjne z wykorzystaniem stali	45223210-1
15.	Roboty budowlane w zakresie parkingów	45223300-9
16.	Konstrukcje z betonu zbrojonego	45223500-1
17.	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych	45231000-5

18.	Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli	45232000-2
19.	Roboty odwadniające i nawierzchniowe	45232451-8
20.	Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne	45260000-7
21.	Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty	45261000-4
22.	Specjalne roboty budowlane inne niż dachowe	45262000-1
23.	Roboty instalacyjne w budynkach	45300000-0
24.	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych	45311200-2
25.	Instalowanie systemów alarmowych i anten	45312000-7
26.	Instalowanie przeciwpożarowych systemów alarmowych	45312100-8
27.	Instalowanie przeciw włamaniowym systemów alarmowych.	45312200- 9
28.	Instalowanie wind	45313100-5
29.	Instalowanie infrastruktury okablowania	45314300-4
30.	Układanie kabli	45314310-7
31.	Instalacje zasilania elektrycznego	45315300-1
32.	Instalacje średniego napięcia	45315500-3
33.	Instalacje niskiego napięcia	45315600-4
34.	Instalowanie stacji rozdzielczych	45315700-5
35.	Roboty izolacyjne	45320000-6
36.	Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne	45330000-9
37.	Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych	45331000-6
38.	Izolacja cieplna	45321000-3
39.	Izolacja dźwiękoszczelna	45323000-7
40.	Hydraulika i roboty sanitarne	45330000-9
41.	Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych	45332400-7
42.	Roboty instalacyjne przeciwpożarowe	45343000-3
43.	Instalowanie sprzętu gaśniczego	45343200-5
44.	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych	45400000-1
45.	Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe	45450000-6
46.	Usługi architektoniczne i podobne	71200000-0
47.	Usługi projektowania architektonicznego	71220000-6
48.	Usługi architektoniczne w zakresie obiektów budowlanych	71221000-3
49.	Usługi inżynierskie	71300000-1
50.	Doradcze usługi inżynierskie i budowlane	71310000-1
51.	Usługi inżynierskie w zakresie projektowania.	71320000-7

19. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie i wykonanie budynku magazynowego z częścią biurowo-administracyjną i garażem wbudowanym w bryłę budynku, na terenie działki nr 37/11 obr.178 w Bydgoszczy, sporządzenie projektu budowlanego, uzyskanie pozwolenia na budowę i sporządzenie projektów wykonawczych, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru

robót oraz wykonanie robót budowlanych na podstawie tych projektów, w wyniku których ma powstać nowy obiekt Archiwum Państwowego, który przeznaczony będzie do przechowywania akt, zbiorów audiowizualnych itp. oraz obrabiania i konserwowania tych dokumentów.

Projekt zakłada możliwość powiększenia części magazynowej w przyszłości poprzez nadbudowę garażu o kolejne kondygnację.

Prace przygotowawcze, projektowe:

- sporządzenie koncepcji wielobranżowej,
- zatwierdzenie koncepcji wielobranżowej przez Zamawiającego,
- sporządzenie projektu budowlanego,
- zatwierdzenie projektów budowlanych przez Zamawiającego,
- uzyskanie akceptacji rzeczoznawców: p. poż., i do spraw sanitarno-higienicznych,
- uzyskanie prawomocnego pozwolenia na budowę,
- sporządzenie projektów wykonawczych wielobranżowych,
- sporządzenie specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych,
- wykonanie robót budowlanych na podstawie ww. projektów,
- uzyskanie pozwolenia na użytkowanie
- zapewnienie na terenie budowy biura dla inspektora nadzoru inwestorskiego.
- uzyskanie innych opracowań wymaganych, nie ujętych powyżej, niezbędnych ze względu na charakter obiektu, przepisy branżowe.

Charakterystyczne parametry proj. obiektu:

- pow zabudowy $P_z = \text{ok. } 2305 \text{ m}^2$
- pow. użytkowa części biurowej: $P_U B = \text{ok. } 2010,50 \text{ m}^2$
- pow. użytkowa części magazynowej $P_U \text{ Mag} = \text{ok. } 3789,43 \text{ m}^2$
- pow. użytkowa mag. i biur razem $P_U = \text{ok. } 5799,93 \text{ m}^2$
- pow. garażu $P_g = \text{ok. } 529,84 \text{ m}^2$
- pow. użytkowa razem z garażem = $\text{ok. } 6329,77 \text{ m}^2$
- kubatura: $\text{ok. } 26745 \text{ m}^3$

Szczegółowe powierzchnie poszczególnych pomieszczeń w dalszej części opracowania.

Prace projektowe oraz budowlane powinny być wykonane zgodnie z niniejszym programem oraz z wymogami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji.

W ramach przedmiotu zamówienia należy przygotować i przekazać Zamawiającemu:

a) dokumenty stanowiące dowód należytego wykonania robót budowlanych (atesty, aprobaty techniczne, karty gwarancyjne, protokoły badań i sprawdzeń, świadectwa jakości, deklaracje zgodności itd.)

b) niezbędne wyposażenie, oznakowanie, protokoły badań, atesty i instrukcje zgodnie ze stanowiskiem organów kontrolnych oraz udział w odbiorach kontrolnych Wykonawcy.

20. OPIS SZCZEGÓŁOWY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

• Warunki gruntowo – wodne

Przyjęto na podstawie dokumentacji „Techniczne badania podłoża gruntowego do projektu technicznego archiwum w Bydgoszczy” opracowanej we wrześniu 2000r.

Autor – inż. Jerzy Kluz.

Na podstawie wykonanych wierceń stwierdzono, że podłoże budują utwory czwartorzędowe reprezentowane przez nasypy niekontrolowane o miąższości 0,5 – 1,5m zalegające na całym terenie na plejstoceńskich żwirach i piaskach wodnolodowcowych, glinach morenowych oraz iłach twar doplastycznych przechodzących w ily zwarte. Ukształtowanie terenu wskazuje na to, że woda gruntowa spływa po warstwach nieprzepuszczalnych (iłach) w kierunku południowym (do rzeki Brdy). Zalegające w podłożu budowlanym grunty ujęto w następujące jednostki geotechniczne:

Warstwa I – nasypy mineralno-gruzowe;

Występujące na całym obszarze badań utwory tworzą warstwę o miąższości 0,5-1,5m.

Warstwa II – piaski drobne i pylaste z domieszką żwiru i kamieni;

Występują w stanie średnio zagęszczonym o $ID=0,4$.

Warstwa III – gliny piaszczyste i gliny ze żwirem;

Utwory pochodzenia lodowcowego (morenowe), spoiste w stanie twardoplastycznym o $IL=0,2$.

Warstwa IV – łył poznańskie;

Grunty charakteryzujące się wybitnymi właściwościami ekspansywnymi. łył w stanie twardoplastycznym i zwartym o $IL=0,1 - 0,15$. Zaliczone do wysadzinowych i bardzo wysadzinowych, podatne na rozmakanie i uplastycznienie.

Na podstawie wyników rozpoznania geotechnicznego z uwzględnieniem charakteru konstrukcji zakłada się II kategorię geotechniczną w złożonych warunkach gruntowo-wodnych.

Wymaga to opracowania i zatwierdzenia dokumentacji geologiczno-inżynierskiej.

Wnioski i zalecenia:

Warunki gruntowe pozwalają na bezpośrednie posadowienie fundamentów. Nasypy niekontrolowane warstwy I uznano jako grunt nienośny. Niewskazane jest posadowienie budynku w obrębie warstw II i III z uwagi na zmienność warunków wodnych.

Należy założyć o ile to możliwe posadowienie fundamentów w warstwie IV.

W poziomie posadowienia wykonać drenaż opaskowy zbierający filtrującą wodę gruntową.

Należy bezwzględnie usunąć i całkowicie wybrać z dna wykopów fundamentowych warstwę ewentualnych nasypów, które są gruntami nienośnymi;

Z uwagi na możliwość wystąpienia w strefie projektowanego posadowienia gruntów łatwo rozmakających i wysadzinowych prace ziemne prowadzić szczególnie starannie, aby nie doprowadzić do ich uplastycznienia;

Zabezpieczyć wykopy przed dopływem wód opadowych;

Prace fundamentowe wykonać w możliwie krótkim czasie, najlepiej w okresie półrocza "suchego";

dno wykopu chronić przed rozmoczeniem, przemarznięciem lub wysuszeniem i bezwzględnie skrócić do minimum czas odciążenia łył poznańskich;

Warstwę tych utworów do rzędnej projektowanego posadowienia fundamentów odsłonić bezpośrednio przed ich wylewaniem;

Wskazane jest przykrycie tych gruntów w wykopie cienką warstwą "chudego betonu - podbetonu", natychmiast po jego wykonaniu;

Pozostawienie otwartego wykopu na okres dłuższy, szczególnie zimowy jest niedozwolony, gdyż w tym czasie nastąpi pogorszenie parametrów wytrzymałościowych gruntów spoistych (granica przemarzania $h_z = 1,0$ m wg normy PN-81/B-03020);

Z dna wykopów należy bezwzględnie usunąć nasypy oraz wszelkie przypadkowo naruszone, rozmoczone i przemarznięte partie gruntów zastępując je "chudym betonem";

Zastosować izolacje przeciwwilgociową ze względu na możliwość okresowych sączeń wód na kontakcie warstw piasków i ilów, zwłaszcza po długotrwałych opadach;

Odwodnienie czasowe wykopów realizować jako powierzchniowe z zastosowaniem drenaży obwodowych;

Roboty ziemne prowadzić zgodnie z PN-68/B-06050 zwracając szczególną uwagę na prawidłowe zabezpieczenie ścian wykopów o głębokości większej niż 2.0m;

Współczynnik korekcyjny wg PN-81/B-03020 oznaczany symbolem "m" należy zmniejszyć

10%, dla parametrów wytrzymałościowych gruntów ustalonych metodą „B”;

- **Zagospodarowanie terenu – stan istniejący**

Działka 37/11 o powierzchni 6768m², o różnicy wzniesień terenu od 38.64 mnpm na południowym krańcu działki do 41,60 mnpm na sztucznej górze usypanej po wschodniej stronie terenu. Na działce występuje duża ilość drzew i krzewów, które ujęte są na inwentaryzacji dołączonej do opracowania koncepcji. Kilka z nich jest wiekowa, są to dęby szypułkowe i czerwone, które przeznaczone są do zachowania.

W północnej części terenu usytuowane jest piaszczyste boisko obecne wykorzystywane przez przyległą szkołę. Przez teren (przy południowym krańcu działki) przechodzi sieć telekomunikacyjna Działka nie posiada obecnie zjazdów z dróg publicznych. Po wschodniej stronie graniczy z drogą dojazdową należącą do Skarbu Państwa.

Pow. biologicznie czynna: obecnie wynosi 6768m². Działka sąsiaduje od północy ze szkołą publiczną, od wschodu z budynkami mieszkaniowymi wielorodzinnymi z usługami w

parterach, od zachodu z budynkami mieszkalnymi wielorodzinnymi.

Należy dokonać wizji lokalnej przed przystąpieniem do wykonywania projektu budowlanego.

- **Analiza formalno-prawna planowanej inwestycji w świetle ustaleń zawartych w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego oraz przepisów odrębnych:**

Teren jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

Teren w planie oznaczony symbolem: 15W/U.

Teren znajduje się w obrębie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego "Skrzetusko - Łużycka" w Bydgoszczy.

Teren jest ograniczony od strony ul. Karłowicza nieprzekraczalną linią zabudowy, czyli linię, przy której może być umieszczona ściana zewnętrzna budynku, bez możliwości jej przekraczania w kierunku linii rozgraniczającej, z wyjątkiem takich elementów architektonicznych, jak np. balkon, wykusz, gzyms, okap dachu, schody, wejście, pochylnia, rynna, rura spustowa.

Wjazd na teren działki z ulicy dojazdowej, która włącza się w ul. Karłowicza.

Dla inwestycji trzeba zapewnić odpowiednią ilość miejsc postojowych. Zapis w planie informuje o potrzebie zapewnienia 15 miejsc postojowych dla budynków biurowo-administracyjnych. Pow. tej części obiektu wynosi 2000m², co po przeliczeniu daje min. 30 miejsc postojowych. Przewidziano 30m.p.

Zapis planu informuje, o możliwości umieszczenia 20% miejsc postojowych na terenie, reszta musi być zapewniona w garażach wbudowanych w bryłę budynku. W projekcie na terenie usytuowano 6 parkingów dla klientów, resztę, dla pracowników, w garażu znajdujących się w parterze budynku.

Dopuszczalna wysokość zabudowy to 20m. Pow. zabudowy nie może przekroczyć 70% (zaprojektowano 34%). Minimalna pow. biologicznie czynna wynosi 30% (w proj. 43%).

- **Zagospodarowanie terenu – stan projektowany**

Teren jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego

Powierzchnia zabudowy ok.:2305m²

Powierzchnia utwardzona (drogi, chodniki itp.) ok.:1506m²

Powierzchnia biologicznie czynna ok.2957m².

Powierzchnia całkowita: 6768m²

Projekt zakłada budowę budynku Archiwum podzielonego na 3 strefy: Administracyjno-biurową (w części udostępnionej dla osób spoza archiwum), magazynową (dostępna tylko dla pracowników) oraz garaż, który w przyszłości może być nadbudowany o kolejne kondygnacji w celu zwiększenia powierzchni magazynowej obiektu. Do momentu nadbudowy taras nad garażem będzie pełnił rolę ścieżki edukacyjnej (zaprojektowano na nim taras zielony). Front budynku z wejściem głównym do części administracyjno-biurowej znajduje się od strony ul. Karłowicza, wyjście dodatkowe tylko dla pracowników od strony zachodniej.

Drogi i dojazdy:

Dwa wjazdy na teren przewidziano od istniejącej ul. dojazdowej po zachodniej stronie terenu. Droga dojazdowa, która jest własnością Skarbu Państwa, łączy się z ul. Karłowicza.

Dostawa będzie się odbywać drugim zjazdem, który prowadzi na plac manewrowy, z którego dostać będzie się można zarówno do części wyładunkowej jak i do garażu. Pierwszy zjazd prowadzi do małego parkingu terenowego przeznaczonego dla interesantów.

Zieleń:

Na terenie znajdują się okazałe wiekowe drzewa – dęby szypułkowe i czerwone, które zostały przeznaczone do zachowania. Reszta drzew i krzewów po uzyskaniu pozwolenia na wycinkę jest do usunięcia, na ich miejsce należy zaprojektować zieleń zastępczą na terenie działki.

Parkingi:

Wg zapisu miejscowego planu na terenie można umieścić 20% miejsc parkingowych, reszta musi być usytuowana w garażu wbudowanym w bryłę budynku.

Po uzyskaniu informacji od MPU w Bydgoszczy, należy dostosować się do zapisu odnośnie budynków biurowych i administracyjnych, w których przelicznik wynosi 15 miejsc parkingowych na 1000m² oraz zastosować ją tylko do części biurowej obiektu nieuwzględniający części magazynowej. Część magazynowa podpięta pod funkcję ochrony dziedzictwa kulturowego, i przelicznik to 5miejsc parkingowych na 100 pracowników, jednakże wszyscy pracownicy swoje miejsca pracy mają w części biurowej, z tego powodu dla części magazynowej nie uwzględnia się miejsc parkingowych.

Powierzchnia części adm.-biurowej wynosi ok. 2000mw co powoduje zaprojektowanie 30m.p. w tym 6 na terenie (2 miejsca zostały przewidziane na potrzeby osób niepełnosprawnych)

Sieci:

Przez teren przechodzi sieć telekomunikacyjna – podczas budowy należy ją zabezpieczyć.

Zgodnie z wytycznymi, od strony ul. Karłowicza należy przewidzieć chodnik szerokości 2m i dopasować do niego sieć elektryczna oświetleniową ul. Karłowicza.

- **Właściwości funkcjonalno – użytkowe**

Budynek podzielony na 3 części.

CZĘŚĆ BIUROWO-ADMINISTRACYJNA

Obiekt administracyjno biurowy zlokalizowany od frontu budynku.

Trzykondygnacyjny obiekt administracyjny stanowi reprezentacyjną część całego budynku. Wejście do obiektu znajduje się od południowej strony działki (od ul. Karłowicza). Holl przeszklony na całej wysokości, prowadzące do niego drzwi wejściowe dwuskrzydłowe z kurtyną powietrzną, nad wejściem szklany daszek. Front budynku wykonany z materiałów szlachetnych: aluminiowe fasady szklane, płyty kompozytowe np. Alucobond bądź pokrewne (zgodnie z elewacjami). Okna parteru 20 cm nad posadzką, ich wys. ok.

3.1m, okna Pieter wg rys. elewacji i przekrojów. Należy przewidzieć zaciemnianie okien, szczególnie w pomieszczeniach konferencyjnych. Budynek administracyjny jest osobną strefą pożarową oddzieloną od części magazynowej ścianą oddzielenia pożarowego. Przejście pomiędzy strefami zaprojektować z odpowiednimi parametrami ogniowymi.

Na parterze zlokalizowano pomieszczenie czytelní, salę konferencyjną i wystawienniczą gdzie zachodzi konfrontacja klientów z archiwaliami, pozostałe pomieszczenia są to pokoje pracy archiwistów oraz biura, wc dla gości, pomieszczenie monitoringu z wglądem na wejście do budynku. Z parteru jest możliwość dostania się przez interesantów na I piętro gdzie są zlokalizowane biura pracy archiwistów zajmujących się udostępnianiem akt, pomieszczenia kancelarii i biura różnych kierowników i dyrektora. Na wyższych kondygnacjach nie przewiduje się dostępu dla interesantów, drzwi klatek schodowych są wyposażone w czytniki kart. Na II Piętrze znajdują się pracownie digitalizacji i konserwacji.

Opis pomieszczeń:

Pracownie digitalizacji i mikrofilmów

Przewidziano połączone ze sobą drzwiami obszerne trzy pomieszczenia digitalizacji i mikrofilmów.

Dodatkowo zaprojektowano pomieszczenie biura dla pracownika digitalizacji i mikrofilmów, wraz z zapleczem. Okna w pracowni mają być wyposażone w opuszczane i zaciemniane rolety. Wysokość pomieszczenia do sufitu podwieszanego musi mieć co najmniej 3m wysokości. Pomieszczenia klimatyzowane, których posadzka pozwala łatwo utrzymać czystość.

Dokładne informacje do projektowania pomieszczeń w opracowaniu „wskazówki dla uczestników budowlanego procesu inwestycyjnego – budynek archiwum”

Pracownie konserwatorskie

Pracownie podzielono na trzy pomieszczenia: do pracy mokrej, suchej i introligatorem. Dodatkowo do pom. konserwacji mokrej zaprojektowano małe zaplecze z podłączeniem do bieżącej wody. Przewidziano pomieszczenie biurowe podległe pod

pracownika pracowni konserwatorskich. Pomieszczenia są ze sobą połączone drzwiami.

Okna pracowni wyposażone w filtry UV. Szczegółowe informacje co do wykończeń i projektowania pomieszczeń w opracowaniu „wskazówki dla uczestników budowlanego procesu inwestycyjnego – budynek archiwum”.

Pomieszczenie akcesyjne, kwarantanny

Pomieszczenie akcesyjne znajduje się obok pom. przyjmowania akt, które usytuowane jest bezpośrednio obok rampy wyładowniczej. Z pomieszczenia przyjmowania akta są oddawane do przyległego pom. z komorą, z której przekłada je się do pom. suszenia. Po odbyciu tej drogi akta trafiają do pomieszczenia akcesyjnego. Akta są tu pakowane, czyszczone, pudłowane i wysyłane na wyższe kondygnacje do magazynów.

Szczegółowe informacje co do wykończeń i projektowania pomieszczeń w opracowaniu „wskazówki dla uczestników budowlanego procesu inwestycyjnego – budynek archiwum”.

Pracownia naukowa

W pomieszczeniu są udostępniane materiały archiwalne, papierowe czy cyfrowe.

Do pomieszczenia pracowni wchodzi się przez część udostępniania materiału, gdzie pracownik wydaje akta do wglądu, ściany pomiędzy tymi pomieszczeniami są przeszklone co pozwala archiwście mieć pogląd na całą pracownię. Pracownia jest monitorowana przez pracownika pracowni naukowej oraz przez pracownika ochrony.

Szczegółowe informacje co do wykończeń i projektowania pomieszczeń w opracowaniu „Wskazówki dla uczestników budowlanego procesu inwestycyjnego – budynek archiwum”.

Sala ekspozycyjna

Sala jest zabezpieczona antywłamaniowo i pożarowo. Wyposażona w telewizję dozorowaną.

Jest zabezpieczona przed hałasem z zewnątrz, jest klimatyzowana. Okna z filtrem UV.

Sala posiada możliwość połączenia z przyległymi salami konferencyjnymi i spotkań. Pomieszczenia SA oddzielone od

siebie ścianami przesuwными, modułowymi. Wyposażona w ekran z możliwością nagrywania.

Szczegółowe informacje co do wykończeń i projektowania pomieszczeń w opracowaniu „Wskazówki dla uczestników budowlanego procesu inwestycyjnego – budynek archiwum”.

Sala konferencyjna

Sala przeznaczona na mniej niż 50 osób, połączona z pom. zaplecza. Wyposażona w duży ekran multimedialny. Okna wyposażone w rolety wewnętrzne. Sala ma możliwość połączenia z przyległą salą ekspozycyjną.

Szczegółowe informacje co do wykończeń i projektowania pomieszczeń w opracowaniu „Wskazówki dla uczestników budowlanego procesu inwestycyjnego – budynek archiwum”.

CZĘŚĆ MAGAZYNOWA:

- Część zamknięta dla osób niepracujących w obiekcie. Na parterze znajdują się pomieszczenia techniczne, część przyjmowania dostaw i kwarantanna, archiwum zakładowe i magazyn akt.

Na kolejnych piętrach znajdują się kolejne magazyny akt, skarbiec, magazyny audiowizualne, mikrofilmów czy kartograficzne.

W ramach części magazynowej (I piętro) tworzy się oddzielny magazyn materiałów niejawnych wraz z czytelnią i pomieszczeniem pomocniczym zabezpieczony odpowiednio do poziomu zagrożeń, o których mowa w art. 45 ustawy o ochronie informacji niejawnych (Dz.U.2010 nr 128, poz. 1228 – tekst jednolity Dz.U.2018, poz. 412). Zakłada się poziom zagrożeń adekwatny do klauzuli tajności – poufne.

CZĘŚĆ III - garaż (a zarazem pierwszy etap przyszłej rozbudowy projektowanego archiwum).

CZĘŚĆ GARAŻOWA

Nad garażem przewidziano możliwość nadbudowy o kolejne piętra i powiększenie powierzchni magazynowej. Do tego czasu na dachu przewidziano taras zielony, na który można dostać się przez schody zewnętrzne od północy obiektu bądź przez budynek.

SPIS POMIESZCZEŃ

Lp.	Nazwa strefy	Powierzchnia m2
PARTER	Część magazynowa:	
0/1	pom. c.o.	27,31
0/2	agregat prąd.	12,44
0/3	RSN	10,63
0/4	TR1	4,16
0/5	TR2	4,16
0/6	rozdzielnia	18,26
0/7	pom. wodomierza	7,57
0/8	pom. techniczne	22,52
0/9	serwerownia	81,79
0/10	pom. sporządkowe	6,73
0/11	pom. archiwisty	8,25
0/12	biblioteka	89,81
0/13	magazyn aktowy	211,41
0/14	rampa wyładowcza	52,23
0/15	przyjmowanie akt	15
0/16	pom. komory	20
0/17	suszenie	11,65
0/18	pom. akcesyjne	45,35
0/19	pom. na odkurz. i pudł akt	42,67
0/20	pom. na pudła	24,47
0/21	pom. gospodarcze	39,98
0/22	komunikacja	111,5
0/23	przedsionek ppoż	6,04
	RAZEM:	873,93
	Część biurowo-administracyjna	
0/25	holl	102,43
0/26	klatka schodowa	29,60
0/27	biuro obsł. klienta	10,39
0/28	odz.I pr. udostępniania pok.nr 1	47,53
0/29	odz.I pr. udostęp pok.nr 2	22,57
0/30	zaplecze pracowni naukowej	10,14
0/31	pracownia naukowa	134,63

0/32	komunikacja	75,41
0/33	sala zebrań	18,34
0/34	sala ekspozycyjna	78,97
0/35	sala konferencyjna	52,84
0/36	zaplecze sali konferencyjnej	14,50
0/37	toaleta męska	18,45
0/38	toaleta damska	19,44
0/39	toaleta dla niepełnosprawnych	4,18
0/40	ochrona, monitoring	8,37
0/41	Pom. socj.	4,82
0/42	przedsionek	5,96
	RAZEM:	658,57
	Część garażowa	
0/24	garaż	529,84
RAZEM PARTER mag. + biurowy		1532,92
RAZEM PARTER mag. + biurowy + garaż		2062,76

Lp.	Nazwa strefy	Powierzchnia m2
PIĘTRO	Część magazynowa:	
1/1	komunikacja	76,14
1/2	pom. gosp.	11,84
1/3	przedsionek	6
1/4	magazyn aktowy (1)	188,72
1/4a	magazyn materiałów niejawnych wraz z czytelnią i pomieszczeniem pomocniczym	71,28
1/5	magazyn aktowy (2)	198,34
1/6	magazyn aktowy (3)	208,57
1/7	magazyn aktowy (4)	128,14
	RAZEM:	894,08

	Część biurowo-administracyjna	
1/8	klatka schodowa	43,12
1/9	komunikacja	128,01
1/10	kancelaria	24,73
1/11	biuro dyrektora	29,04
1/12	kierownik od. Inf. i udost.	16,51
1/13	kierownik dz adm-gosp	17,31
1/14	pom. dz. adm. gosp.	21,47
1/15	kierownik ds narast zasob	17,05
1/16	p.pr. nad narast zasobem	33,94
1/17	pom. spotkań	28,62
1/18	kierownik od opr. zasobu	24,39
1/19	stan. ds ew. i pop.	12,97
1/20	kanc. pism niejawnych	12,35
1/21	pr. arch. do oprac. mat. (1)	25,96
1/22	pr. arch. do oprac. mat. (2)	41,2
1/23	dod. pom. pracy	21,79
1/24	pok. pracy ds. udostęp. (1)	20,36
1/25	pok. pracy ds. udostęp. (2)	24,57
1/26	pom. przejściowe	3,79
1/27	Małe pom. socjalne	47,34
1/28	pom. gospodarcze(1)	3,81
1/29	pom. gospodarcze(2)	4,64
1/30	szatania pods. Damska	13,08
1/31	szatania pods. Męska	12,57
1/32	Umywalnia i wc (1)	7,41
1/33	Umywalnia i wc (2)	7,86
1/34	wc dam. dla prac.	9,24
1/35	wc męs. dla prac.	8,76
1/36	Wc dla NP	4,08
	RAZEM:	665,97
RAZEM PIĘTRO		1560,05

Lp.	Nazwa strefy	Powierzchnia m2
II PIĘTRO	Część magazynowa:	
2/1	komunikacja	82,59

2/2	skarbiec	53,93
2/3	magazyn aktowy (1)	208,40
2/4	magazyn aktowy (2)	211,39
2/5	magazyn aktowy (3)	207,29
2/6	magazyn aktowy (4)	128,14
	RAZEM:	891,74
	Część biurowo-administracyjna	
2/7	mag. mikrofilmów	36,82
2/8	klatka schodowa	43,11
2/9	komunikacja	156,76
2/10	Małe pom. socjalne	11,19
2/11	pom. biur. digitalizacji	14,68
2/12	zaplecze prac. digitalizacji	6,06
2/13	pra. digitalizacji pom. 1	35,34
2/14	pra. digitalizacji pom. 2	35,22
2/15	pra. digitalizacji pom. 3	39,59
2/16	pom. informatyka	12,69
2/17	pom. dla obsługi	17,85
2/18	pom. gospodarcze	20,18
2/19	pom. biur. konserwacji	21,66
2/20	Zaplecze pr. Kons. mokrej	3,6
2/21	pr. kons. mokra	32,11
2/22	pr. kons. sucha	40,56
2/23	pr. kons. introligatornia	32,61
2/24	pokój spotkań	20,85
2/25	dz. fin. i ks.	20,58
2/26	gł. księgowy.	14,15
2/27	wc męś. dla prac.	8,79
2/28	wc dam. dla prac.	5,77
2/29	wc dla NP	4,69
2/30	pom. gospodarcze	4,64
2/31	archiwum zakładowe	46,04
	RAZEM:	685,54
RAZEM II PIĘTRO		1577,28
Lp.	Nazwa strefy	Powierzchnia m2
III PIĘTRO	Część magazynowa:	

3/1	klatka schodowa	19,13
3/2	komunikacja	111,17
3/3	magazyn kartograficzny	114,52
3/4	mag. Osobno płacowy	22,61
3/5	mag. mat. audiowizualnych	48,27
3/6	pom. gospodarcze	4,64
3/7	magazyn aktowy (1)	126,87
3/8	magazyn aktowy (2)	207,31
3/9	magazyn aktowy (3)	211,39
3/10	magazyn aktowy (4)	263,77
RAZEM: III piętro:		1129,68

POWIERZCHNIA RAZEM BUD. BIUROWY+ MAG.:5799,93m²
POWIERZCHNIA RAZEM BUD.BIUROWY+ MAG+ GARAŻ :
6329,77m²

ZATRUDNIENIE:

Przewiduje się wzrost zatrudnienia do 45 osób.

WSKAŹNIKI POWIERZCHNIOWO – KUBATUROWE

Powierzchnia ruchu netto należy przewidzieć ok.12-14%
Dopuszcza się powiększenie lub pomniejszenie poszczególnych parametrów danych pomieszczeń do +/- 10%.
Dopuszcza się wprowadzenie rozwiązań, które nie zostały ujęte w niniejszym programie jeśli są korzystniejsze dla inwestora pod warunkiem iż zamawiający przyjmie takie rozwiązanie.

21. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Wykonawca odpowiada za opracowanie kompletnej dokumentacji budowlanej zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi, posiadające wszelkie potrzebne uzgodnienia. Wykonawca odpowiada za zgodność wykonywania wszelkich robót budowlanych z dokumentacją projektową. Wykonawca jest zobowiązany znać wszelkie prawa, przepisy które są związaniem z wykonywaniem robót przy obiekcie, będzie odpowiedzialny za ich stosowanie, przestrzeganie.

Winien stosować materiały budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania (zgodnie z ustawą Prawo Budowlane)

Wykonawca będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach przedstawiając odpowiednie dokumenty.

Przed przystąpieniem do wykonywania robot Wykonawca winien powiadomić w formie pisemnej zainteresowane strony o terminie rozpoczęcia i zakończenia prac budowlanych.

Obiekt budowlany musi zapewnić: bezpieczeństwo użytkowania, pożarowe, konstrukcji. Budynek musi zapewnić odpowiednie warunki higieniczne, sanitarne i zdrowotne, winien być chroniony przed hałasem i drganiami. Budynek powinien być oszczędny i mieć odpowiednią izolacyjność cieplną.

Obiekt winien zapewniać odpowiednie warunki użytkowe zgodne z przeznaczeniem tego obiektu.

Obiekt powinien być dostępny dla osób niepełnosprawnych poruszających się na wózkach.

Wykonawca prowadzi roboty zgodnie z odpowiednimi normami nawet jeśli nie zostały wymienione w niniejszym opracowaniu. Wykonawca przestrzega zapisów warunków technicznych wykonania i odbioru robót.

Zakres prac projektowych obejmuje w szczególności:

- prace przedprojektowe: pomiary sytuacyjno - wysokościowe, wykonanie aktualnych map do celów projektowych, opinie geotechniczne w formie dokumentacji geotechnicznej, koncepcję programową, inwentaryzację stanu istniejącego itp.
- opracowanie projektu budowlanego pełno branżowego wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami. Uzyskanie pozwolenia na budowę (proj. branż: architektury, konstrukcji, centralnego ogrzewania, elektryki, teletechniki, wentylacji i klimatyzacji, instalacji wod.-kan., proj. drogowego, proj. technologicznego, instalacji zewnętrznych, proj. technologicznego, ppoż)
- opracowanie projektów wykonawczych wielobranżowych, które spełniają wszelkie przepisy i normy wymagane w polskim prawie (proj. branż: architektury, konstrukcji, centralnego ogrzewania, elektryki, teletechniki, wentylacji i klimatyzacji, instalacji wod.-kan., proj. drogowego, proj. technologicznego, instalacji zewnętrznych, proj. technologicznego, proj. ewakuacyjny i ochrony ppoż) w celu uzyskania pozwolenia na budowę
- w razie takiej potrzeby opracowanie dokumentacji potrzebnej do uzyskania pozwolenia wodno- prawnego

- instrukcję eksploatacji obiektu
- opracowanie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla wykonywania robót budowlanych,
- opracowanie niezbędnej dokumentacji służących do uzyskania pozwolenia na użytkowanie,
- uzyskanie innych uzgodnień, decyzji, opinii, ekspertyz, , nie wymienionych wyżej, potrzebnych podczas prowadzenia prac projektowych i wykonywania robót budowlanych

Projekt budowlany i wykonawczy należy sporządzić na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r w prawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonywania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (tj. z dnia **24 września 2013 r. (Dz.U. z 2013r. poz 1129))**.

Projekty winne być wykonane w 6-ciu egzemplarzach w wersji papierowej w sposób uniemożliwiający zdekompletowanie danych egzemplarzy oraz w jednej wersji cyfrowej. Pliki rysunkowe powinny zostać wykonane w formie elektronicznej w formacie DWG i PDF, pliki tekstowe w formatach PDF i DOC.

Instrukcja eksploatacji obiektu:

Inwestor dostarcza instrukcję obsługi wszystkich wykonanych instalacji razem z zaleceniami ich eksploatacji, instrukcję BHP, wykaz maszyn i sprzętów wraz z nazwami producentów i nr katalogowymi.

Wykonawca składając wszelkie potrzebne dokumentacje projektowe uzyska pozwolenie na budowę. Dokumentacje powinny uwzględniać ekstremalne warunki jakim mógł by być poddany obiekt.

Wszystkie rozwiązania zastosowane w projektach winne zapewniać bezpieczeństwo i odpowiednia higienę pracy.

Wykonawca winien przed złożeniem dokumentacji na pozwolenie na budowę przedłożyć ją zamawiającemu w celu weryfikacji zastosowanych rozwiązań (dokumentacji proj. wykonawcza winna również zostać przedłożona do weryfikacji zgodności rozwiązań zamawiającemu).

Zamawiający oczekuje wykonania obiektu z wysokiej jakości materiałów, wysokim standardzie wykończenia.

Wszelkie prace winne być zgłaszane Inspektorowi Nadzoru i przez niego ocenione i udokumentowane.

Zamawiający wymaga od wykonawcy rozpoczęcia robót budowlanych niezwłocznie po uzyskaniu pozwolenia na budowę,

Zamawiający ma prawo do zmian przedstawionych w koncepcji rozwiązań pod warunkiem, że zmiany nie zmieniają zakresu złożonej oferty ani jej ceny.

Wszelkie roboty budowlane będą odbierane przez odpowiednią osobę z uprawnieniami (Inspektor Nadzoru) upoważnioną przez Zamawiającego.

Prowadząc roboty ziemne w pasach drogowych należy stosować się do zaleceń stawianych przez odpowiedni służby drogowe. Po zakończeniu robót należy uprzątnąć teren budowy i otworzyć rozebrane części dróg czy chodników.

22. SZCZEGÓŁOWE INFORMACJĘ PROJEKTOWE

- **Architektura:**

Obiekt administracyjno biurowy zlokalizowany od frontu budynku.

Trzykondygnacyjny obiekt administracyjny stanowi reprezentacyjną część całego budynku. Wejście do obiektu znajduje się od południowej strony działki (od ul. Karłowicza). Holl przeszklony na całej wysokości, prowadzące do niego drzwi wejściowe dwuskrzydłowe z kurtyna powietrzną, nad wejściem szklany daszek. Okna przy parterze z możliwością otworzenia i przewietrzenia. Front budynku wykonany z materiałów szlachetnych: aluminiowe fasady szklane, płyty aluminiowe kompozytowe. (zgodnie z elewacjami). Okna parteru 20 cm nad posadzką, ich wys. ok. 3.1m, okna Pieter wg rys. elewacji i przekrojów. Należy przewidzieć zaciemnianie okien szczególnie w pomieszczeniach konferencyjnych. Budynek administracyjny jest osobną strefą pożarową oddzieloną od części magazynowej ścianą oddzielenia pożarowego. Przejście pomiędzy strefami zaprojektować z odpowiednimi parametrami ogniowymi.

Komunikacja pionowa obiektu realizowana jest obudowaną klatkę schodową napowietrzaną w razie pożaru. Dostęp na poszczególne piętra osób niepełnosprawnych jest zapewniony dzięki windzie osobowej usytuowanej na klatce schodowej. Na każdej kondygnacji części biurowo administracyjnej

zlokalizowano toaletę dla osób niepełnosprawnych. Zapewnić bramę wjazdową do garażu o minimalnej szerokości 5m i wysokości co najmniej 2 m., oraz bramę do części wyładowczej o min wysokości 3,5m.

Z garażu przewidziano dodatkowe wyjście ewakuacyjne na zewnątrz obiektu. Obok wyjścia przewidziano schody zewnętrzne ażurowe prowadzące na taras zielony, w przypadku przyszłej rozbudowy archiwum w miejscu tych schodów powstanie klatka schodowa ewakuacyjna obsługująca część magazynową. Nie projektować świetlików dachowych, przewidzieć tylko konieczne wyłazy dachowe i klapy Dymowe zgodne z przepisami, wyjście na dach z klatki schodowej.

Budynek winien spełniać wszelkie przepisy odnośnie ewakuacji i ochrony zdrowia, winien posiadać odpowiednią ilość wyjść ewakuacyjnych o odpowiednich szerokościach, należy zachować odpowiednie długości, szerokości i wysokości przejść i dojść ewakuacyjnych. Drogi ewakuacyjne winne być odpowiednio obudowane i wydzielone i wyposażone w oświetlenie awaryjne.

- **Konstrukcja**

Wytyczne dot. rozwiązań konstrukcyjnych

Projekt obejmuje konstrukcje budynku zaprojektowanego w technologii tradycyjnej.

Konstrukcja z przewagą szkieletowej. Układ konstrukcyjny podłużny o rozpiętości stropu wg wytycznych architektury. Na poziomie parteru przewidziano garaż podziemny wielostanowiskowy.

Obiekt posadowiony na płycie fundamentowej. Stropy prefabrykowane i monolityczne z zastosowaniem z płyt szalunkowych typu „Filigran”. Ściany murowane wewnętrzne i zewnętrzne z bloczków SILKA. Stropodach wentylowany z zastosowaniem płyt korytkowych ułożonych na ściankach ażurowych. Belki-podciągi stropów, oraz nadproża ścian żelbetowe monolityczne.

Biegi schodowe łącznie z płytami spocznikowymi oraz szyby windowe żelbetowe monolityczne.

Układ konstrukcyjny:

Konstrukcja wszystkich obiektów musi zapewnić nieprzenoszenie się wibracji;

Konstrukcja elementów budynku oraz sposób ich montażu muszą wykluczać możliwość występowania mostków termicznych;

Żaden z elementów konstrukcyjnych nie może w żaden sposób ograniczać minimalnych wysokości ani szerokości w świetle dla przejść i przejazdów;

Zabezpieczenie przeciwpożarowe zgodnie z operatem ppoż. oraz z wymaganiami normowymi i lokalnych władz.

Strefy obciążeń klimatycznych

śnieg – II strefa

wiatr - I strefa

Proponowane materiały konstrukcyjne

- Beton: C20/25 (B25), C30/37 (B37)
- Podbeton: C8/10 (B10)
- Stal zbrojeniowa: AIII N (RB500W)
- Stal konstrukcyjna: S355JR
- Ściany nośne: cegła Silka o $f_b=15$ MPa
- Ściany działowe: cegła Silka

Obciążenia użytkowe

pomieszczenia biurowe – $2,0 \text{ kN/m}^2$

magazyny – $5,0 \text{ kN/m}^2$ (przy regałach stacjonarnych), $12,0 \text{ kN/m}^2$ (dla regałów jezdnych)

przestrzeń komunikacyjno- klatki schodowe – $4,0 \text{ kN/m}^2$

obciążenie zastępcze od ścianek działowych – $1,0 \text{ kN/m}^2$

Elementy konstrukcji:

Fundamenty:

Fundamenty obiektu muszą zapewnić w szczególności:

- minimalne i równomierne osiadanie budowli oraz jej stateczność;
- prawidłowe posadowienie na warstwie gruntu o odpowiedniej nośności
- zabezpieczenie budowli przed dostępem wód gruntowych i wilgocią

Podłoże pod fundamenty musi odpowiadać warunkom określonym w dokumentacji technicznej i opinii geotechnicznej

zgodnie z wytycznymi dotyczącymi prowadzenia robót ziemnych. Jeśli zachodzi konieczność wyrównania podłoża, do projektowanego poziomu w związku z koniecznością usunięcia rozwodnionego lub słabego gruntu, wymianę należy wykonać z zastosowaniem odpowiedniego kruszywa lub betonu. Izolacja pod fundamentami i płytą posadzkową musi zabezpieczyć obiekt przed penetracją wód gruntowych do budynku. Miejsca przejść instalacji przez płytę fundamentową należy dodatkowo właściwie zaizolować.

Fundamenty należy zaprojektować jako bezpośrednie w postaci żelbetowej płyty fundamentowej z betonu C20/25 (B25) zbrojonej prętami zbrojeniowymi klasy A-IIIN RB500W.

Otulina zbrojenia wynosi 50mm. Przyjęto podbeton C8/10 (B10) grubości min. 10cm.

Należy rozważyć zastosowanie technologii betonu szczelnego tzw. „białej wanny”, aby uniknąć stosowania ciężkiej izolacji fundamentów i ścian piwnic.

Możliwe posadowienie obiektu:

- Płyta fundamentowa posadowiona na głębokości 1,0 m p.p.t.

Przy założeniu, że w poziomie posadowienia jest niewielka nośność gruntu natomiast występuje znaczne obciążenie z konstrukcji obiektu. Zmienne warunki gruntowe wymagają sztywnego fundamentu łagodzącego wpływ niejednorodności gruntu. Zakładana grubość płyty ok. 60 cm. Możliwość takiego rozwiązania potwierdzą obliczenia statyczne. - zalecane

- Ławy fundamentowe żelbetowe w postaci rusztu posadowione w warstwie IV. Szerokość poszczególnych ław i wymiary belek rusztu wynikająca z obliczeń. Wysokość ław ok. 50cm.

Stropy :

- Stropy wykonać jako żelbetowe dla zakładanego obciążenia użytkowego;

- Stropy muszą być zaprojektowane na obciążenia zmienne, równomiernie rozłożone w zależności od przeznaczenia powierzchni;

- Obciążenie od cięższych ścian działowych należy przyjąć jako liniowe w miejscu lokalizacji ściany.

Stropy oraz stropodachy wykonać należy jako żelbetowe prefabrykowane lub monolityczne oparte na murowanych ścianach i monolitycznych podciągach. Stropy projektuje się jako jednokierunkowo zbrojone wykonane z betonu C30/37 zbrojone stalą AIIIIN (RB500W). Należy zapewnić otulinę zbrojenia stropów grubości nie mniej niż 25mm.

Stropy, podciągi i nadproża:

Określenie grubości konstrukcji stropów (płyt stropowych) oraz przekrojów poszczególnych belek/podciągów będzie możliwa na etapie opracowania projektu budowlanego konstrukcji – po wykonaniu obliczeń statycznych.

Słupy i trzpienie:

Słupy i trzpienie należy wykonać jako żelbetowe zbrojone prętami zbrojeniowymi klasy A-IIIIN RB500W z betonu C20/25 oraz C30/37.

Podciągi i nadproża:

Wszystkie podciągi wylewane na budowie zbrojone prętami zbrojeniowymi klasy A-IIIIN RB500W.

Dopuszcza się prefabrykację głównych elementów. Otulina zbrojenia wynosi 25mm.

Beton C20/25 oraz C30/37.

W ścianach działowych oraz nośnych nieobciążonych w znaczny sposób projektować nadproża z belek prefabrykowanych typu NSB lub L19.

Schody:

Schody zaprojektowano jako żelbetowe prefabrykowane lub monolityczne z betonu C30/37 (B37) grubości 20cm, zbrojone stalą A-IIIIN (RB 500W)

Szyb windy:

Szyb windy o obrysie prostokąta posadowić należy na płycie fundamentowej. Szyb windy jako żelbetowy monolityczny o grubości ściany 24cm z betonu C20/25 zbrojonej stalą A-IIIIN (RB500W). Otulina zbrojenia wynosi 25mm. Szyb windy należy wykonać w oparciu o wytyczne technologiczne dostawcy urządzenia dźwigowego. Z uwagi na dobrane urządzenie dźwigowe należy zdecydować się na oddylatowanie szybu od reszty konstrukcji lub połączenie go uzyskując w ten sposób dodatkowe usztywnienie.

Ściany konstrukcyjne:

Ściany fundamentowe należy wykonać jako żelbetowe monolityczne.

Ściany nośne kondygnacji nadziemnych należy wykonać jako murowane grubości 24 cm z cegły wapienno-piaskowej (silka M24) o $f_b=15\text{MPa}$ na zaprawie na cienkie spoiny.

Ściany działowe należy wykonać jako murowane grubości 8 i 10 cm z Silka M8-M10 na zaprawie na cienkie spoiny (uzgodnić z projektem architektury).

Wieńce:

Wieńce jako żelbetowe z betonu C20/25 (B25), zbrojone prętami $\varnothing 12$ ze stali A-IIIIN (RB 500W), strzemiona wykonane ze stali A-0 w rozstawie co 20cm. Wieńce w poziomach stropów.

Konstrukcja monolityczna:

- Warunki wykonania, układania i pielęgnacji mieszanki betonowej powinny zapewnić wykonywanym elementom konstrukcyjnym odpowiednie parametry wytrzymałościowe i estetyczne;
- W przestrzeniach technicznych i pomocniczych które nie będą tynkowane i malowane wszystkie widoczne elementy żelbetowe należy wykonać w sposób szczególnie staranny – wykonane jako beton przemysłowy, z wykonaniem kosmetyki lica betonu;
- Konstrukcje betonowe i żelbetowe do czasu przekazania do użytkowania, należy skutecznie zabezpieczyć.

Dach:

Warstwy dachu dobrane przez Wykonawcę podczas prac projektowych. Należy zaprojektować odpowiednie spadki dachu umożliwiające odpływ wody. W ciekach osadzić ogrzewane wpusty dachowe. Odprowadzenie wody poprzez wewnętrzne rury spustowe, grawitacyjne, dodatkowo wprowadzić przelewy awaryjne w attyce.

- **Elewacje**

Wykonawca winien dostarczyć Zamawiającemu do zatwierdzenia katalog rozwiązań detali dla miejsc charakterystycznych elewacji. Materiały elewacyjne muszą być odseparowane od siebie przez estetycznie wykonane dylatacje systemowe oraz winne być tak zaprojektowane by uwzględniać różnice różnych rozszerzalności danych materiałów. Podczas wykonywania fasad elewacji należy stosować materiały wysokiej jakości, które zapewniają bezpieczeństwo użytkowania. Przegrody zapewniają właściwą izolacyjność termiczną, akustyczną, przeciwwilgociową. Profile aluminiowe powinny mieć minimum 10 letnią gwarancję systemową. Należy przewidzieć w elewacji możliwość wykonania konstrukcji dla zamocowania opraw oświetleniowych zewnętrznych wraz z ich zasilaniem, elektryka ta winna być niewidoczna. Wszystkie elementy zewnętrzne winne być odporne na promieniowanie UV. Fasady winne być tak wykonane by uniemożliwić gnieźdzenie się w nich ptaków. Na frontowej elewacji zaprojektować konstrukcję podtrzymującą napis „Archiwum Państwowe” – kształt winny być podobny do tego przedstawionego na wizualizacjach koncepcji.

- **Stolarka i ślusarka aluminiowa**

Drzwi zewnętrzne:

- drzwi do holu zintegrowane systemową ze ścianą osłonową.
- drzwi wejściowe główne z kurtyna powietrzną, dwuskrzydłowe
- wszystkie drzwi mają wbudowane ograniczniki i samozamykacze
- przed wejściami do budynków wycieraczki z odprowadzeniem wód deszczowych

- drzwi ewakuacyjne winne być odpowiednio oznaczone i oświetlone, wyposażone w elementy kontroli dostępu, winne mieć odpowiednie atesty i certyfikaty
- wejście główne winne być przystosowane do potrzeb osób niepełnosprawnych
- drzwi stalowe ocynkowane i malowane proszkowo, wszystkie drzwi odporne na włamania

Drzwi wewnętrzne:

- winne zapewniać wysoki standard estetyczny, wyposażone w odbojniki, odporne na zacięcia i, zapewniają odpowiednie warunki ewakuacji.
- drzwi winne być dostosowane do wpięcia ich do systemu kontroli dostępu

Parter – wykonać zabezpieczenia opisane w rozporządzeniu MKiDN dot. systemów zabezpieczeń i montażu drzwi antywłamaniowych.

Okna zewnętrzne:

- odporne na warunki atmosferyczne, wykonane z materiałów o wysokiej jakości, estetyczne i zapewniające bezpieczeństwo użytkowania

Parter – wykonać zabezpieczenia opisane w rozporządzeniu MKiDN dot. systemów zabezpieczeń i montażu stolarki antywłamaniowej.

Zabezpieczenia dostępu:

Po uzgodnieniach z Zamawiających w wybranych drzwiach i ościeżnicach należy zainstalować elektroniczne czujniki otwarcia drzwi i specjalne zamki otwierające. Wszystkie urządzenia winne być ukryte.

- **Ogrodzenie terenu:**

Teren częściowo ogrodzony (rys. zagospodarowania terenu). Należy przewidzieć wykonanie ogrodzenia od zachodniej strony działki i wschodniej w miejscach ukazanych na rysunku zagospodarowania.

Należy wykonać bramę wjazdową, bądź szlaban (szerokość 6m) do części ogrodzonej. W miejscach oznaczonych na rys. zagospodarowania należy przewidzieć furtki. Wszystkie elementy otwierające się połączone z kontrolą dostępu.

- **Uwagi końcowe:**

Standar budynku: NF40

współczynniki U:

- ściany zewnętrzne $U=0,2 \text{ W/m}^2\text{K}$
- stropodachy, dachy nadbudówek, tarasy, strop nad przejazdem $U=0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$
- strop nad nieogrzewanym garażem $U=0,2 \text{ W/m}^2\text{K}$
- podłoga na gruncie klatka schodowa $U=0,2 \text{ W/m}^2\text{K}$
- okna $U=0,90 \text{ W/m}^2\text{K}$
- drzwi $U=1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
- ściany wewnętrzne między klatką schodową a garażem $U=0,3 \text{ W/m}^2\text{K}$
- ściany wewnętrzne między klatką schodową i korytarzem a mieszkaniami $U=1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$

liniowe mostki termiczne:

- balkony $0,3 \text{ W/mK}$
- połączenie stropu nad garażem ze ścianą zewnętrzną $0,15 \text{ W/mK}$
- wszystkie pozostałe mostki: nadproża, ościeża, parapety, attyki, narożniki - $0,1 \text{ W/mK}$

Wszystkie elementy winny posiadać atesty i certyfikaty stwierdzające przydatność do stosowania w budownictwie

23. Ochrona przeciwpożarowa

Obiekt podzielony na trzy części:

- biurowo – administracyjny – trzykondygnacyjny
- magazynowy – czterokondygnacyjny
- garaż – jedna kondygnacja – zaklasyfikowany do kategorii zagrożenia ludzi PM, jest to osobna strefa pożarowa,

Podział na kategorie zagrożenia ludzi:

- biurowo – administracyjny - ZLIII
- magazynowy – czterokondygnacyjny - PM
- garaż – jedna kondygnacja- PM

Obciążenie ogniowe części magazynowej:

30tys. metrów bieżących akt $\times 40\text{kg/mb} \times 16\text{ MJ.kg} / 3789\text{m}^2$.
Daje nam to obciążenie ogniowe ok. 5647MJ/m^2 .

Jest to obciążenie większe niż 4000 MJ/m^2 ($Q_d > 4000$)
co powoduje konieczność rozdzielania budynku na strefy
pożarowe nie przekraczające 1000m^2 , z tego powodu każda
kondygnacja części magazynowej jest osobną strefą pożarową.

Podział na odrębne strefy pożarowe:

Strefę pożarową stanowi budynek albo jego część oddzielona od
innych budynków lub innych części budynku elementami
oddzielenia przeciwpożarowego. Częścią budynku, o której mowa
powyżej, jest także jego kondygnacja, jeżeli klatki schodowe i
szyby dźwigowe w tym budynku są oddzielone drzwiami o klasie
odporności minimum EI 30 i wyposażone w urządzenia
zapobiegające zadymieniu klatki lub służące do usuwaniu dymu.

- dopuszczalna wielkość strefy pożarowej ZLIII dla budynku
średniowysokiego to 5 tys m^2 .
- dopuszczalna wielkość strefy pożarowej dla budynku
magazynowego (PM) przy obciążeniu ogniowym $Q_d > 4000\text{MJ/m}^2$
wynosi 1000m^2 .

Uwzględniając powyższe przepisy i wyliczenia obiekt podzielono na:

- biurowo – administracyjny - jest to osobna strefa pożarowa,
- magazynowy – każda kondygnacja jest osobną strefą pożarową
- garaż – jest to osobna strefa pożarowa

Klasa odporności budynku, odporność ogniowa:

Dla część magazynowej wymagana klasa jest klasą odporności
ogniowej jest klasa A. Dopuszcza się wykonanie niższej klasie pod
warunkiem zainstalowania instalacji gaśniczych (wg warunków
technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich
usytuowanie).

Wymagana klasa odporności ogniowej części administracyjnej jest
klasa B.

Budynek administracyjny:

- wymaganą klasą Odporności ogniowej ścian, jest klasa REI 120
- wymaganą klasą Odporności ogniowej stropów, jest klasa REI 60
- wymaganą klasą Odporności ogniowej drzwi przeciwpożarowych lub innych zamknięć pożarowych, jest klasa EI 60

Budynek magazynowy:

- wymaganą klasą Odporności ogniowej ścian, jest klasa REI 240
- wymaganą klasą Odporności ogniowej stropów, jest klasa REI 240
- wymaganą klasą Odporności ogniowej drzwi przeciwpożarowych lub innych zamknięć pożarowych, jest klasa EI 120
- wymaganą klasą Odporności ogniowej drzwi z przedsionka przeciwpożarowego, jest klasa EI 60

Ewakuacja:

Bezpieczeństwo osób przebywające w obiekcie podczas wybuchu pożaru zależy w szczególności od:

- zapewnienia możliwości ewakuacji poprzez dostateczną ilość wyjść ewakuacyjnych o odpowiednich parametrach
- zachowania odpowiedniej długości, szerokości i wysokości przejść i dojść ewakuacyjnych
- zapewnienia odpowiednio obudowanych i zabezpieczonych dróg ewakuacyjnych
- zapewnienia zabezpieczenia przed zadymianiem dróg ewakuacyjnych
- zapewnienia oświetlenia awaryjnego i oznaczenia dróg ewakuacyjnych

Przez drogi ewakuacyjne należy rozumieć poziome i pionowe drogi komunikacji ogólnej w budynku, które służą do ewakuacji ludzi.

W ewakuacji obowiązujące jest jeszcze pojęcie przejścia ewakuacyjnego, czyli odległości od najdalszego miejsca, w którym może przebywać człowiek do wyjścia ewakuacyjnego z tego pomieszczenia na drogę ewakuacyjną lub do innej strefy pożarowej, w strefach ZL odległość ta nie może przekraczać 40m, a w strefach PM o gęstości obciążenia $Q_d > 4000 \text{ MJ/m}^2$ 75m.

Dojście ewakuacyjne, które rozumie się jako długość drogi ewakuacyjnej mierzonej od wyjścia z pomieszczenia na tę drogę do wyjścia prowadzącego do innej strefy pożarowej, na

obudowaną klatkę schodową zamkniętą drzwiami o odporności ogniowej bądź na zewnątrz budynku.

Długość dojścia w budynku biurowym przy jednym dojściu nie może przekroczyć 30m w tym maksymalnie 20m po poziomej drodze ewakuacyjnej.

Długość dojścia w budynku magazynowym przy $Q_d > 4000 \text{ MJ/m}^2$ przy jednym dojściu nie może przekroczyć 30m w tym maksymalnie 20m po poziomej drodze ewakuacyjnej.

Szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych oblicza się na podstawie ilość przebywających jednocześnie na danej kondygnacji osób przyjmując 0,6m na 100 osób lecz nie mniej niż 1,4m.

Łączną szerokość drzwi w świetle, stanowiących wyjścia ewakuacyjne z pomieszczenia lub budynku należy przyjmować proporcjonalnie do liczby osób mogących przebywać w nim równocześnie, przyjmując co najmniej 0,6 m na 100 osób. Przy obliczeniach trzeba wziąć pod uwagę 45 osób pracujących docelowo w archiwum i sytuację gdzie odbywać się konferencja i w budynku przebywa dodatkowo z 50 osób.

Łączna szerokość dróg ewakuacyjnych i drzwi ewakuacyjnych z budynku administracyjnym, nie może być mniejsza niż 3,0 m.

Klatkę schodową należy obudować. Obudowa powinna mieć klasę odporności ogniowej wymaganą jak dla stropów budynku, co najmniej REI 60. Klatka schodowa jest wyposażona w system jej napowietrzania podczas pożaru. System ten musi włączać się samoczynnie podczas zagrożenia, musi mieć możliwość sterowania ręcznego z każdej kondygnacji. Klasa odporności ogniowej biegów i spoczników powinna wynosić co najmniej R 60. Klatki schodowe należy oddzielić od poziomych dróg komunikacji ogólnej drzwiami o klasie odporności ogniowej EI 60, zaopatrzonymi w urządzenia zapewniające ich zamknięcie w razie pożaru. Szerokość użytkowa biegów i spoczników klatek schodowych nie może być mniejsza niż wynika to ze wskaźnika 0,6 m na 100 osób na kondygnacji o największej liczbie przewidywanych użytkowników znajdujących się tam jednocześnie. Minimalna szerokość użytkowa biegi to 1,20m a spocznika to 1,5m. Maksymalna wysokość stopnia to 0,175cm.

Poziome i pionowe drogi ewakuacyjne powinny być wyposażone w urządzenia zapobiegające zadymieniu lub służące do usuwania

dymu. Wszystkie drogi ewakuacyjne winne być wyposażone w oświetlenie awaryjne.

Holl wejściowy, którego jest poprowadzona droga ewakuacyjna musi być oddzielony od komunikacji ogólnej tak jak jest to wymagane dla klatki schodowej, a wysokość holu nie jest mniejsza niż 3,3m.

Stałe elementy wystroju wnętrz powinny być wykonane z materiałów niepalnych, a co najmniej z trudno zapalnych.

W całym obiekcie wszystkie wykładziny dróg komunikacji ogólnej służących ewakuacji jak i w pomieszczeniach wystawienniczych muszą być co najmniej trudno zapalne.

Sufity podwieszane wykonane z materiałów niepalnych, nie odpadających pod wpływem wysokiej temperatury.

Wszelkie instalacje wewnętrzne budynku powinny być wykonane zgodnie z Polskimi Normami i warunkami technicznymi, nie mogą być przyczyną powstania pożaru.

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej wymagana dla tych elementów.

W przypadku prowadzenia instalacji elektrycznych w sztybach kablowych, powinny być one podzielone na strefy szczelnymi grodziami przeciwpożarowymi.

Przegrody te powinny mieć klasę odporności ogniowej co najmniej EI 60 i powinny być rozmieszczone co trzy kondygnacje lub w odległościach nieprzekraczających 9m.

Obiekt należy wyposażyć w przeciwpożarowy wyłącznik prądu. Zabudowany w pobliżu przyłącza sieciowego lub głównego wejścia do obiektu. Wyłącznik pozostaje do dyspozycji dowódcy akcji ratowniczo-gaśniczej. Po jego zadziałaniu powinny być pozbawione zasilania wszystkie odbiorniki z wyjątkiem urządzeń, które powinny funkcjonować podczas pożaru jak:

- pompy instalacji gaśniczych,
- instalacja sygnalizacyjno-alarmowa (o ile nie posiada własnego niezależnego zasilania),
- klapy dymowe, itd.

Oświetlenie awaryjne i kierunkowe:

Oświetlenie ewakuacyjne należy realizować przy pomocy opraw oświetleniowych LED przystosowanych do współpracy z centralną baterią załączając automatycznie oświetlenie o natężeniu normatywnym na okres 2 godzin w razie przerwy w dopływie prądu elektrycznego

(zgodnie z §181.5 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r.) (tj. z dnia 17 lipca 2015 r. (Dz.U. 2015 poz. 1422)). Instalacje należy wykonać przewodem HDGs 3x2,5 mm² mocowanym za pomocą metalowych uchwytów spełniających wymagania E-90.

W pomieszczeniach typu zaplecze, szatnia, pomieszczenia z prysznicami oraz pomieszczenia techniczne ze względu na ewentualne zapylenia i podniesioną wilgotność należy oświetlić oprawami o stopniu ochrony minimum IP44. Stopień ochrony zastosowanych opraw dopasować należy do warunków panujących w projektowanych pomieszczeniach.

Zgodnie z Normą PN-EN 1838. w obiekcie zastosować:

- oświetlenie dróg ewakuacyjnych, ciągów komunikacyjnych, magazynów, pomieszczeń archiwalnych itp. w celu umożliwienia bezpiecznego wyjścia z miejsc przebywania.
- oprawy z podtrzymaniem baterijnym dla oświetlenia awaryjnego pomieszczeń, ciągów komunikacyjnych, magazynów itp. Średnie natężenie oświetlenia dróg ewakuacyjnych, na poziomie podłogi, wzdłuż środkowej drogi linii ewakuacyjnej nie powinno być mniejsze niż 1 lx, a w centralnym pasie drogi, obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi, co najmniej 0,5 lx. Uwaga dotyczy dróg o szerokości do 2m. Stosunek E_{max}/E_{min} winien być nie mniejszy niż 1:40. 50% wymaganego natężenia powinno być uzyskane w ciągu 5 sek. a pełny poziom do 60 sek. Zastosowano moduły bateryjne o czasie podtrzymania równym 2h. Czas minimalny zgodnie z normą 1h.
- należy umieścić oprawę ewakuacyjną na zewnątrz każdego wyjścia końcowego.
- znaki bezpieczeństwa oświetlone wewnątrz - oprawy kierunkowe wyposażone w piktogramy kierunku ewakuacji. Ponadto projektuje się oprawy ewakuacyjne - kierunkowe

pracujące „na jasno” i wyposażone w stosowne piktogramy wskazujące kierunek wyjścia.

W celu zapewnienia odpowiedniego natężenia oświetlenia oprawy do oświetlenia ewakuacyjnego powinny być umieszczane, co najmniej 2 m nad podłogą:

- przy każdych drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego,
- w pobliżu schodów tak, aby każdy stopień był oświetlony bezpośrednio,
- w pobliżu każdej zmiany poziomu,
- obowiązkowo przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa,
- przy każdej zmianie kierunku,
- przy każdym skrzyżowaniu korytarzy,
- na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego,
- w pobliżu każdego punktu pierwszej pomocy,
- w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego.

Oprawy należy ustawić w trybie pracy na jasno dla piktogramów wskazujących kierunek dróg ewakuacyjnych i w trybie pracy na ciemno dla opraw oświetlających drogi ewakuacyjne.

Wszystkie elementy instalacji oświetlenia awaryjnego muszą posiadać świadectwo dopuszczenia CNBOP.

Główny przeciwpożarowy wyłącznik prądu

Poza głównym wyłącznikiem elektrycznym zabudowanym w rozdzielni głównej będącej elementem stacji transformatorowej, przewidzieć wyłącznik pożarowy odcinający napięcie na wyjściu z UPS a także wyłącznik prądu odcinający zasilanie rozdzielni gwarantowanej.

Podsekcja w tej rozdzielni pozostaje po wyłączeniu pożarowym w dalszym ciągu zasilana z generatora co ma zapewnić oświetlenie terenu zewnętrznego na potrzeby ewakuacji. Dla sterowania wyłączeniami pożarowymi przewidziano przycisk „główny wyłącznik pożarowy” zlokalizowany przy głównym wejściu do budynku w taki sposób by zminimalizować ryzyko przypadkowego lub chuligańskiego użycia wyłącznika (położenie przycisku ustalić z

rzeczoznawcą ppoż.). W przypadku pożaru zasilane będą tylko instalacje bezpieczeństwa pożarowego obiektu:

- oświetlenie zewnętrzne
- oprawy oświetlenia awaryjnego /zasilanie z inwerterów zabudowanych w oprawach/
- centrala ppoż. z UPS

Wszystkie kable w tych instalacjach będą o wymaganej odporności ogniowej zapewniającej podtrzymanie funkcji.

Połączenia wyrównawcze:

Dla uziemienia urządzeń i przewodów, na których nie występuje trwale potencjał elektryczny, należy wykonać instalacje połączeń wyrównawczych. Do głównej szyny uziemiającej podłączyć rury stalowe ciepłej i zimnej wody, centralnego ogrzewania itp., sprowadzając je do wspólnego punktu. Wszystkie pomieszczenia techniczne należy wyposażyć w miejscowe szyny wyrównawcze i połączyć przewodami wyrównawczymi wszystkie elementy obce.

Instalacja ochrony przed porażeniem, wymagania BHP i p.pož.:

Jako system dodatkowej ochrony przed porażeniem przyjęto:

- połączenia wyrównawcze;
- szybkie samoczynne wyłączanie zasilania;
- wyłączniki przeciwporażeniowe i różnicowo-prądowe;

Instalację należy zaprojektować i wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Na zewnątrz budynku oraz w obrębie zapleczy sanitarno-socjalnych należy wykonać osprzęt instalacyjny szczelny. Pomieszczenia elektryczne wydzielone pożarowo.

Instalacje słaboprądowe

System Sygnalizacji Pożarowej (SSP):

Charakter obiektu narzuca konieczność zaprojektowania systemu sygnalizacji pożaru zdecentralizowanego i otwartego ze względu na konieczność zapewnienia maksymalnej elastyczności

rozbudowy pod względem przystosowania do zmieniających się potrzeb użytkownika. Projektowany system składać ma się z centrali i sieci obejmujących poszczególne części obiektu. Główna centrala systemu sygnalizacji pożaru znajdować się będzie w polu obsługi, które musi znajdować się w pomieszczeniu stałej całodobowej obsługi.

Na obiekcie należy zastosować linie dozorowe pętlowe klasy „A”. W systemie adresowalnym linie takie dają możliwość przyłączenia do 127 elementów adresowalnych przeznaczonych do dozoru powierzchni do 6.000m², należących do różnych stref pożarowych.

Jednak maksymalna długość pętli nie może przekraczać 2.000m (odległość ta zmniejsza się wraz z ilością elementów zainstalowanych na 1 pętli dozorowej). Pętle dozorowe powinny posiadać rezerwę nie mniejszą niż 20% pojemności maksymalnej, która umożliwi ewentualną dalszą rozbudowę lub wszelkie zmiany w systemie. Optymalnym sposobem prowadzenia linii dozorowych jest umieszczenie ich w sufitach podwieszonych (gdzie jest to możliwe) w rurkach ochronnych mocowanych do ścian i stropów lub ewentualne wykorzystanie istniejących korytek kablowych.

W przypadku braku sufitów podwieszonych, należy prowadzić przewody w bruzdach ściennych lub sufitowych.

Opis ogólny

Zadaniem systemu SSP jest przede wszystkim wykrycie w obiekcie pożaru w jego wczesnym stadium i zaalarmowanie o nim w celu:

- zagwarantowania bezpieczeństwa użytkowników budynku przez zapewnienie możliwości jego szybkiego i bezpiecznego opuszczenia
- ograniczenia zniszczeń i uszkodzeń budynku i wyposażenia i związanych z nimi strat materialnych przez skrócenie czasu między wykryciem pożaru i podjęciem skutecznej akcji ratowniczej.

System sygnalizacji pożaru powinien wykonywać następujące funkcje:

- Wczesne wykrywanie zagrożenia pożarowego,
- Powiadamianie osób przebywających w obiekcie o zagrożeniu,

- Wyłączenie układów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych,
- Zapewnienie odpowiednich warunków ewakuacji poprzez włączenie wentylacji oddymiającej,
- Niedopuszczenie do rozprzestrzeniania się pożaru poprzez zamknięcie przegród pożarowych,
- Powiadamianie PSP o alarmie.

Informacje z systemu SSP umożliwią:

- włączanie sygnałów akustycznych i optycznych w odpowiednich strefach alarmowania,
- włączanie świateł bezpieczeństwa, ewakuacyjnych, kierunkowych i sygnalizacji przeszkód,
- uruchamianie wentylacji pożarowej, klap dymowych stosownie do stref ewakuacji,
- sterowanie zamknięciami pożarowymi i otwieraniem stref kontroli dostępu
- monitorowanie stanu klap pożarowych i oddymiających
- sprowadzanie dźwigów do poziomu parteru,
- uruchamianie drzwi tj. zwalnianie elektromagnesów trzymaczy drzwi w drzwiach dzielących korytarze o długości większej niż 50 m, a także drzwi zablokowanych normalnie w klatkach schodowych ewakuacyjnych, bram i żaluzji przeciwpożarowych,
- koncentrację sygnałów alarmowych oraz informacji o stanie instalacji technicznych użytkowych, która powinna mieć miejsce w pomieszczeniu ochrony na specjalnie dedykowanej stacji roboczej systemu BMS, gdzie będzie odwzorowanie stanu systemu SSP (położenie klap, stan czujek, aktywnych alarmów, itp.) na aktywnych panelach graficznych stacji roboczej.

Wentylacja mechaniczna i klimatyzacja:

Maszynownie wentylacyjne i klimatyzacyjne należy wydzielić ścianami o klasie odporności ogniowej co najmniej REI 6 z drzwiami o klasie odporności ogniowej EI 60 (w części magazynowej EI120).

Przewody wentylacji mechanicznej i klimatyzacji powinny być wykonane z materiałów niepalnych. Przewody wentylacyjne (klimatyzacyjne) przechodzące przez ściany lub strop oddzielenia pożarowego powinny być w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego wyposażone w przeciwpożarowe

klapy odcinające o klasie odporności ogniowej równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego. Przewody wentylacyjne prowadzone przez pomieszczenia których nie obsługują powinny być obudowane ściankami o klasie odporności ogniowej wymaganej dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref pożarowych, bądź też być wyposażone w przeciwpożarowe klapy. Przeciwpożarowe klapy odcinające powinny być uruchamiane przez instalację alarmowo-sygnalizacyjną.

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowych powinny mieć klasę odporności ogniowej wymaganą dla tych elementów (dopuszcza się nieinstalowanie przepustów dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higieniczno sanitarnych).

Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm, w ścianach i stropach o wymaganej klasie odporności ogniowej REI 60 lub EI 60 (niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowych), powinny mieć klasę odporności ogniowej tych elementów.

Urządzenia przeciwpożarowe w obiekcie:

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010r. nr 109, poz. 719).

Należy przewidzieć stałe urządzenia gaśnicze: gaz bądź mgła wodna, oraz samoczynne instalacje sygnalizacyjno-alarmowe pożaru, dźwiękowy system ostrzegawczy, nadawanych automatycznie po otrzymaniu sygnału z systemu sygnalizacji pożarowej lub przez operatora.

Zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami, urządzenia do usuwania dymu lub zabezpieczające przed zadymieniem (napowietrzanie), uruchamiane systemem wykrywania dymem należy wykonać w ewakuacyjnych klatkach schodowych, w szybach dźwigów osobowych. W budynku magazynów zaleca się wykonanie ochrony przed zadymieniem poprzez usuwanie ciepła i dymu, z zastosowaniem separacji warstwy gorących gazów i dymów pożarowych gromadzących się pod stropami hal.

Do odprowadzania dymu należy wykorzystać system wentylacji naturalnej (klapy dymowe), w klatce schodowej zastosować

system jej napowietrzania w razie pożaru. Uruchomienie systemów oddymiania i napowietrzania winno być automatyczne na sygnał z centrali sygnalizacji pożaru po zadziałaniu czujki dymowej (zabudowanej w danym sektorze dymowym), lub ręczne przy pomocy przycisków zabudowanych na drogach ewakuacyjnych i w pomieszczeniu ochrony.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109, poz. 719), wymagana jest:

- instalacja hydrantów wewnętrznych 25 w strefach pożarowych ZL III na każdym z pięter.
- instalacja hydrantów wewnętrznych 33 na każdej kondygnacji części magazynowej oraz dwóch w części garażowej.

Należy uważnie się zapoznać z tematem urządzeń gaśniczych w szczególności dotyczących części magazynowej opisanych w „Budynek Archiwum – wskazówki dla uczestników budowlanego procesu inwestycyjnego” wydanego przez Naczelna Dyrekcję Archiwów Państwowych i zastosować się do ich wytycznych już na etapie wyk. projektu budowlanego.

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109, poz. 719), przewiduje w obiektach zaliczonych do kategorii ZL III zagrożenia ludzi (chronionych stałym urządzeniem gaśniczym) jedną jednostkę sprzętu gaśniczego /gaśnicę/ o masie środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm³) na każde 300 m² powierzchni.

W strefach niechronionych stałym urządzeniem gaśniczym oraz w pomieszczeniach PM o gęstości obciążenia ogniowego powyżej 500 MJ/m², jedną jednostkę sprzętu gaśniczego /gaśnicę/ o masie środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm³) na każde 100 m² powierzchni.

Szczegółowe zasady wyposażenia w sprzęt gaśniczy należy określić w instrukcji bezpieczeństwa pożarowego.

Zewnętrzne urządzenia gaśnicze:

Zgodnie z postanowieniami 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) wymagana ilość wody do zewnętrznego gaszenia pożaru wynosi 20 dm³/s z co najmniej dwóch hydrantów o średnicy 80 mm, lub zapas wody w przeciwpożarowym zbiorniku wodnym w ilości 10 m³ na każdy brakujący dm³/s ilości wody.

Dwa hydranty pozwalające obsłużyć inwestycję są zlokalizowane wzdłuż ulicy Karłowicza.

Drogi pożarowe:

Drogą pożarową dla części administracyjnej jest ul. Karłowicza. Pomiędzy jezdnią, a fasadą budynku nie mogą występować przeszkody stałe powyżej 3m., a bliższa krawędź ulicy winna być oddalona od 5-10m od budynku. Wyjścia ewakuacyjne z budynków na drogę pożarową nie mogą być oddalone więcej niż 50m a droga prowadząca z nich musi mieć minimum 1,5m szerokości. Część magazynowa obsługiwana jest poprzez plac manewrowy o minimalnych wymiarach 20x20m w północno- zachodniej części budynku.

24. INSTALACJE WOD.-KAN.

• Zakres opracowania

Instalacje wewnętrzne:

- instalacja zimnej wody użytkowej i p.poż.,
- instalacja ciepłej wody użytkowej,
- instalacja wody cyrkulacyjnej,
- instalacja kanalizacji sanitarnej,
- instalacja kanalizacji deszczowej,

Instalacje zewnętrzne:

- instalacja zimnej wody użytkowej i p.poż.,
- instalacja kanalizacji sanitarnej,
- instalacja kanalizacji deszczowej.

• Podstawa opracowania

- uzgodnienia międzybranżowe,

- plan sytuacyjny zagospodarowania terenu,
- rzuty i przekroje architektoniczne,
- aktualne normy i przepisy.

- **Rozwiązania koncepcyjne**

Wewnętrzna instalacja zimnej wody użytkowej i p.poż.:

Całość instalacji wodociągowej będzie zasilana z przyłącza wodociągowego od wodociągu w ul. Karłowicza. Przewód zasilający wprowadzić do pomieszczenia przyłącza. W przypadku ciśnienia sieciowego za małego, aby uzyskać na punktach czerpalnych i hydrantach ciśnienie wymagane, konieczny będzie montaż zestawu hydroforowego. Za zestawem rozdzielić instalację na socjalną i hydrantową. Za odejściem na nitce socjalnej zamontować zawór pierwszeństwa typu DH300. Opomiarowanie zużycia wody w obiekcie realizowane będzie poprzez wodomierz zamontowany w studni wodomierzowej. Zabezpieczenie przeciw skażeniu wtórnemu zrealizować poprzez montaż zaworu antyskażeniowego typu EA w studni wodomierzowej za wodomierzem. Całość instalacji pożarowej wykonać z rur i kształtek stalowych podwójnie ocynkowanych,. Instalacje socjalna wykonać z rur tworzywowych PEX/Al. Ochrona p.poż. realizowana będzie z wewnętrznych hydrantów DN25 wyposażonych w węże płasko składane długości 30mb. Instalację hydrantową wykonać tak, aby zapewnić w niej cyrkulację, np. poprzez zakończenie jej podłączeniem do płuczki ustępowej (wykonane z materiałów niepalnych). Podejścia do armatury czerpalnej kończyć kulowymi zaworami odcinającymi. Zawory ze złączką do węża wyposażać w zawory antyskażeniowe typu HA. Przewody izolować cieplnie oraz przeciwroszeniowo (przewody instalacji pożarowej). Należy unikać prowadzenia instalacji nad obszarem składowania dokumentacji archiwalnej. Celem podlewania zieleni należy przewidzieć złączki do węża z zaworami antyskażeniowymi HA, w miejscach wskazanych przez architekta. Złączki przystosować do spięcia z systemem podlewania zieleni wybranym przez Zamawiającego.

Wewnętrzna instalacja wody ciepłej i cyrkulacyjnej:

Całość instalacji wody ciepłej i cyrkulacyjnej wykonać z rur i kształtek tworzywowych PEX/Al i prowadzić równolegle do instalacji wody zimnej. Ciepła woda przygotowywana będzie centralnie w węźle cieplnym w wydzielonym pomieszczeniu technicznym. Obieg wody w instalacji zapewniony będzie poprzez montaż pompy cyrkulacyjnej (wg instalacji c.o.). Na odejściach do pionów montować termostatyczne zawory regulacyjne. Podejścia do armatury czerpalnej kończyć kulowymi zaworami odcinającymi. Poziomy wodociągi w garażu izolować termicznie pianką PUR lub Thermaflex. Należy unikać prowadzenia instalacji nad obszarem składowania dokumentacji archiwalnej

Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej:

Instalację kanalizacji sanitarnej projektuje się jako tworzywową z rur i kształtek z PVC-U SN8 litych – poziomy i pionowy kanalizacyjne oraz PVC szarego – podejścia pod piony. Przewody należy układać ze spadkiem odpowiednim dla danej średnicy. Piony instalacyjne prowadzić w szachtach instalacyjnych, natomiast poziomy pod posadzką parteru. W pomieszczeniu węzła zaprojektowano studnię schładzającą żelbetową fi 1,2m wyposażoną w pompę pływakową. Wszystkie podejścia zasyfonować. Należy unikać prowadzenia instalacji nad obszarem składowania dokumentacji archiwalnej.

Wewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej:

Wewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej ma na celu odprowadzenie wód opadowych z: połaci dachowych. Całość instalacji wykonać w systemie niskosumowym. Część poziomów kanalizacyjnych prowadzić pod stropem lub pod posadzką. Wpusty dachowe ogrzewać kablami grzejnymi. Przewody należy układać ze spadkiem odpowiednim dla danej średnicy. Należy unikać prowadzenia instalacji nad obszarem

składowania dokumentacji archiwalnej i w pomieszczeniach biurowych.

Przyłącze i zewnętrzna instalacja wodociągowa:

Projektowana inwestycja zasilana będzie w wodę z sieci miejskiej. Wpięcie do wodociągu wykonać zgodnie z warunkami technicznymi Gestora sieci. Przyłącze wodociągowe zakończyć studnią/komorą wodomierzową zlokalizowaną w terenie zielonym. Studnie wyposażać w: wodomierz skrzydełkowy klasy C, zawory odcinające, zawór skośny antyskażeniowy typu EA z funkcją odwadniającą. Budynek posiada zewnętrzną ochronę pożarową z istniejących czynnych hydrantów miejskich w rejonie Inwestycji. Przyłącze i instalację za studnią wodomierza głównego wykonać z rur i kształtem z PEHD100 SDR17 łączonych przez zgrzewanie. Nad przyłączem i instalacją zewnętrzną ułożyć taśmę sygnalizacyjną koloru niebieskiego. Do górnej tworzącej przewodów instalacyjnych dołączyć drut sygnalizacyjny miedziany. Trasę przyłącza oraz instalacji doziemnych uzgodnić w ZUDP miasta Bydgoszczy. Projekt budowlany przyłącza uzgodnić w MWiK w Bydgoszczy. Należy bezwzględnie uzyskać zgodę zarządcy drogi na lokalizację przyłączy w pasie drogowym.

Przyłącze i zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej:

Całość ścieków sanitarnych z projektowanej inwestycji odprowadzić do sieci miejskiej zgodnie z warunkami technicznymi Gestora sieci. Przyłącze i instalację zewnętrzną wykonać z rur i kształtek z PVC-U SN8 litych. Na trasie instalacji przewidziano studnie rewizyjną żelbetową fi 1,2m. Studnie zlokalizowano w obszarze zielonym. Trasę przyłącza oraz instalacji doziemnych uzgodnić w ZUDP miasta Bydgoszczy. Projekt budowlany przyłącza uzgodnić w MWiK w

Bydgoszczy. Należy bezwzględnie uzyskać zgodę zarządcy drogi na lokalizację przyłączy w pasie drogowym.

Przyłącze i zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej:

Sposób postępowania z wodami opadowymi jest ściśle związany z wymaganiami Gestora sieci, które zostaną opisane warunkach technicznych. Całość instalacji i przyłącza kanalizacji deszczowej wykonać z rur i kształtek z PVC-U SN8 litych. Na trasie instalacji przewidziano studnie rewizyjne żelbetowe oraz tworzywowe. Studnie zlokalizowane pod obszarem ruchu pojazdów ciężkich należy wyposażyć w kręgi i pierścienie odciążające oraz włazy żeliwne typu ciężkiego klasy D400. Przed odprowadzeniem do kanalizacji ściek zostanie podczyszczony w separatorze koalescencyjnym substancji ropopochodnych z kanałem odciążającym i zintegrowanym osadnikiem. Z uwagi na małą średnicę przewodu ulicznego należy zretencjonować całość opadu miarodajnego na terenie i odprowadzenie w chwili ustania deszczu. W tym celu część kanałów ułożyć w średnicy ϕ 0,5m oraz zamontować zbiornik retencyjny o pojemności 10 m³. W studzienie za separatorem zamontować regulator przepływu. Trasę przyłącza oraz instalacji doziemnych uzgodnić w ZUDP miasta Bydgoszczy. Projekt budowlany przyłącza uzgodnić w MWiK w Bydgoszczy. Należy bezwzględnie uzyskać zgodę zarządcy drogi na lokalizację przyłączy w pasie drogowym.

- **Uwagi**

Powyższe rozwiązania mogą ulec zmianie po wydaniu warunków technicznych Gestora sieci lub na skutek wymagań Inwestora/Zamawiającego.

25. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

- **Instalacje elektryczne silnopiętne**

Zapotrzebowanie mocy :

- klimatyzacja, wentylacja - 320 kW
- oświetlenie wewnętrzne - 65 kW
- inne potrzeby własne obiektu - 80 kW
- serwerownia - 50 kW
- UPS - 50 kW
- rezerwa mocy na rozbudowę (25%) - 120 kW

Razem moc zapotrzebowana 685 kW - uwzględniając współczynniki jednoczesności poboru mocy $k_j = 0,7$ to $P_z = 480$ kW

Całą instalację elektryczną należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Instalacja musi odpowiadać aktualnym wymagom bezpieczeństwa przeciwporażeniowego i przeciwpożarowego. Wykonana instalacja elektryczna powinna zapewniać i realizować wszystkie założone funkcje powstającej inwestycji oraz uwzględniać możliwość dalszej rozbudowy.

Wewnętrzne instalacje elektryczne obsługują urządzenia oświetlenia, zasilania i instalacji niskoprądowych.

W związku z planowaną inwestycją Inwestor wystąpił z wnioskiem o wydanie WTP do OSD (ENEA Operator Sp. z o.o.). We wniosku zadeklarowano zapotrzebowanie mocy dla budynku na poziomie 500 kW z zasilacza podstawowego i 500 kW z zasilacza zasilania rezerwowego i 132 kW z zasilania rezerwowego - agregatu. Zasilanie obiektu ma zostać wykonane z sieci OSD w układzie rezerwy jawnej. Dla zapewnienia potrzeb energetycznych projektowanego obiektu należy wykonać nową abonencką stację dwutransformatorową.

Budynek archiwum wchodzący w zakres przedsięwzięcia i objęty zamówieniem zostanie wyposażony w następujące instalacje elektryczne:

- **Zasilanie elektroenergetyczne, stacja transformatorowa wewnętrzna:**

Należy zaprojektować konsumencką stację transformatorową 15,0/0,4 kV wewnętrzną wraz z przyłączem energetycznym do niej. Projekt stacji wraz z zasilaniem oraz przyłączem wykonać na podstawie warunków technicznych pozyskanych z ENEA Operator Sp. z o.o. Całość robót wielobranżowych związanych z budową projektowanej stacji transformatorowej wykonać zgodnie z normą PN-E-05115 –Instalacje elektroenergetyczne. Stację transformatorową wyposażać w:

- rozdzielnię SN;
- transformatory 15/0,4 kV,

Transformatory należy zastosować jako suche w izolacji żywicznej samogasnącej o przekładni 15,75/0,42/0,23 kV. Transformatory muszą być wyposażone w podkładki antywibracyjne, nie przenoszące drgań na konstrukcję budynku oraz w dwustopniowe zabezpieczenie temperaturowe z sygnalizacją możliwą do podłączenia do systemu nadzoru parametrów.

W szczególności, należy wykonać następujące instalacje w stacji transformatorowej:

- instalacja oświetlenia ogólnego;
- instalacje gniazd 230 V;
- instalacja siły
- układ monitorowania temperatury pracy transformatorów;
- pożarowe włączanie obiektu;
- rozdzielnice;
- układ pomiarowy zużycia energii elektrycznej;
- baterie akumulatorów stacyjnych i oświetlenia awaryjnego – ogniwa żelowe zasilacz, miernik doziemienia;
- baterie kondensatorów do kompensacji mocy biernej – kompensacja pojemnościowo – indukcyjna, załączanie stopniowe przez cyfrowy sterownik.

Rozdzielnice główne 0,4kV należy wykonać z minimum 25% zapasem mocy oraz z minimum 25% rezerwą aparatów (w tym wyłączników nastawnych pomiędzy 100A a 630A). Pomieszczenia dla komór transformatorowych i rozdzielni dostosować do gabarytów, ciężaru urządzeń. Wentylację

dostosować do optymalnej temperatury pracy i innych wymagań eksploatacyjnych producenta instalowanych urządzeń. Pomieszczenia należy wyposażyć w niezbędną wentylację oraz niezbędny sprzęt potrzebny do prawidłowego funkcjonowania obiektu.

Należy zapewnić odpowiednią lokalizację stacji oraz właściwe gabaryty kontenera stacji, a także drogi dostępu dla sprzętu ciężkiego dla obsługi.

Stację ulokować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. „W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” oraz przywołanymi normami.

Projekt budowlany winien uzyskać pozytywną opinię OSD. Wykonawca będzie zobowiązany do uzyskania potwierdzenia odbioru -uruchomienia trafostacji przez ENEA Operator Sp. z o.o.

Zasilanie obiektu przewidziano jako kablowe, z istniejącej sieci średniego napięcia należącej do OSD. Projektuje się zasilić projektowany obiekt, z własnej (konsumenckiej), kontenerowej stacji transformatorowej o parametrach zgodnych z wydanymi przez OSD WTP dla obiektu.

Wewnętrzne instalacje elektryczne obsługują urządzenia oświetlenia, zasilania i instalacji niskoprądowych.

- **Instalacja zasilania podstawowego:**

Źródłem zasilania budynku w energię elektryczną jest projektowana trafostacja konsumencka.

W rozdzielnicy głównej budynku przewiduje się główny wyłącznik elektryczny, zabezpieczenia przeciwprzepięciowe oraz zabezpieczenia WLZ rozdzielnic obiektu.

Rozdzielnice wykonać jako dwuczęściowe - część pół odpywowych odbiorów ogólnego przeznaczenia i część pół odpywowych napięcia dedykowanego.

Dla przyjętego systemu TN-S jako dodatkowy system ochrony przed porażeniem przyjęto:

- uziemienie (szyna PE, rozdzielnicy łączona z uziomem budynku);

- szybkie samoczynne wyłączanie;
- połączenia wyrównawcze;
- wyłączniki ochronne różnicowoprądowe.

- **Zasilanie awaryjne:**

Zasilanie awaryjne (agregat prądotwórczy, bateria centralna, UPS). Należy zapewnić automatycznie uruchamiany (w przypadku zaniku napięcia) UPS dla serwerów systemu CCTV (system telewizji dozorowej), system sterowania sygnalizatorami (w tym pomieszczenie sterowania automatyką sygnalizacji), znakami i urządzeniami bezpieczeństwa ruchu zapewniający podtrzymanie pracy na 2 godziny.

Dla zapewnienia gwarantowanego napięcia przewidziano zasilanie z agregatu prądotwórczego.

Aggregat ten będzie zasilac przez układ SZR przełączający zasilanie pomiędzy nim a zasilaniem podstawowym, sekcję ppoż. i serwerowni w rozdzielni głównej obiektu.

Stacjonarny agregat prądotwórczy wewnętrzny, napędzany silnikiem spalinowym na olej napędowy. Agregat musi przyjąć 100% obliczonego obciążenia z gwarancją producenta.

Zasilanie z agregatu prądotwórczego przewiduje się dla pełnej mocy zapotrzebowanej dla urządzeń ppoż. i serwerowni, wielkości 150 kVA. Lokalizacja agregatu w sąsiedztwie rozdzielni głównej. Zbiorniki na olej napędowy zlokalizować w pobliżu agregatu. Pojemność zbiorników na olej napędowy należy dostosować do zużycia oleju przez agregat tak aby ilość oleju zapewniała pracę agregatu przez min. 72 godziny.

Uwaga: szacuje się, iż zespół prądotwórczy w ramach auto testu pracy będzie załączał się w sposób automatyczny jeden raz na miesiąc. Jego praca będzie trwać przez 15 minut w porze dnia np. od godziny 13.00 do godziny 13.15.

- agregat prądotwórczy zabudowany w obudowie kontenerowej wyciszonej wykonanej z blachy wyposażony w tłumiki akustyczne i katalizator spalin
- z układem SZR,
- z automatyką, zestawem rozruchowym z akumulatorami,
- zasilacz do ładowania akumulatora

- podgrzewacz chłodziwa - cyfrowy panel zasilająco-kontrolno-sterujący - elektroniczny regulator prędkości obrotowej
- zewnętrzny układ wyprowadzenia ciepła z silnika,
- karty komunikacji wraz z oprogramowaniem dla potrzeb wizualizacji (SNMP),
- posadowienie na płycie fundamentowej przy stacji transformatorowej

Ponadto cała instalacja powinna być przygotowana do podłączenia mobilnego agregatu prądotwórczego o mocy odpowiadającej 100% obciążenia. Agregat mobilny był by podłączany w przypadku uszkodzenia agregatu stacjonarnego i do czasu jego naprawy.

Zamawiający przyjmuje możliwość wynajmowania agregatu prądotwórczego:

Dla zapewnienia bezprzerwowej pracy systemu teletechnicznego w budynku przewidziano wydzielone zasilanie podtrzymywane przez UPS zlokalizowany w pomieszczeniu serwerowni. UPS gwarantować będzie podtrzymanie napięcia obwodów dedykowanych przez 10 min. W tym czasie nastąpi uruchomienie agregatu prądotwórczego, który zapewni ciągłość pracy urządzeń zasilanych z obwodów dedykowanych. Zainstalowany UPS musi być wyposażony we własny bypass ręczny umożliwiający prowadzenie prac serwisowych bez konieczności odcinania sieci napięcia gwarantowanego. Zastosować UPS o parametrach minimalnych, oznaczenie wg klasyfikacji PN-EN 62040-3: VFI—SS-112. Dobrać moc UPS zgodnie z potrzebami, gwarantując zasilanym obwodom normatywne parametry pracy i ochrony ppoż. Zastosować akumulatory o żywotności 12 lat wg klasyfikacji Eurobat. Akumulatory umieścić na stelażu bateryjnym z zabezpieczeniem. Wykonać okablowanie między blokami baterii złączkami. Baterie montować w układzie umożliwiającym wymianę pojedynczego akumulatora bez utraty funkcjonalności całego. W pomieszczeniu akumulatorowni zapewnić temperaturę w zakresie 18 ÷ 21 stopni C z uwagi na wymagania akumulatorów – konieczne dla

zachowania jak najdłuższej żywotności i spełnienia wymagań gwarancyjnych.

- **Rozdzielnice 0,4kV**

Rozdzielnice wykonać zgodnie z projektem, należy przewidzieć minimum 20% zapasu mocy oraz z minimum 25% rezerwy miejsca dla aparatów.

Stopień ochrony rozdzielnic wewnętrznych: minimum IP 35;

Stopień ochrony rozdzielnic zewnętrznych: minimum IP 55;

- **Instalacja wewnętrznych linii zasilających:**

Całą instalację elektryczną należy zasilić z RGnn w układzie TN-S. Wewnętrzne linie zasilające wykonać przewodami YKY.

W projektowanym obiekcie należy wykonać oddzielne kanały kablowe dla stałych linii zasilających.

Przepusty instalacyjne, które przechodzą przez ścianę lub strop oddzielenia przeciwpożarowego muszą mieć klasę odporności ogniowej równą klasie odporności ogniowej wymaganej dla tych elementów.

Wewnętrzne linie zasilające oraz obwody odbiorcze należy układać w korytkach kablowych, listwach, kanałach instalacyjnych i rurach. Podejścia przewodów do zasilanych urządzeń oraz do osprzętu instalacyjnego powinny być ochraniać przed możliwością uszkodzeń mechanicznych.

Zespół korytek w poziomie nie powinien przekroczyć szerokości

1 m. Powyżej tej szerokości korytka powinny zostać zamontowane w kilku poziomach. Korytka kablowe powinny być umieszczone jak najwyżej pod sufitem lub stropem w celu uzyskania jak największej wolnej przestrzeni, ale z zachowaniem dostępu do kabli i przewodów w nich ułożonych. Kable i przewody należy jednoznacznie opisać zgodnie z obowiązującymi normami.

Należy wykonać oddzielne korytka i kanały kablowe dla:

- kabli instalacji elektrycznych (w jednym korytku kablowym nie można układać kabli różniących się więcej niż o 3 przekroje oraz więcej niż jedną warstwę), kable zostaną przymocowane do tras za pomocą dedykowanych opasek montażowych;
- przewodów teletechnicznych - podstawowe trasy;
- przewodów sygnalizacji ppoż. i oświetlenia ewakuacyjnego.

Wszystkie otwory przepustów po wykonaniu wierceń należy wypełnić z odtworzeniem izolacji ppoż. Wszystkie kable wchodzące i wychodzące do i z rozdzielnic elektrycznych muszą być trwale i czytelnie oznakowane. Sposób oznakowania zgodnie z projektem. Ten sam wymóg dotyczy kabli na krzyżowaniu się tras i odejściach kabli z trasy głównej.

- **Instalacje gniazd:**

Obwody gniazd wtyczkowych i siły zasilane będą z odpowiednich rozdzielnic. Jako zabezpieczenie przeciążeniowo-zwarciovie obwodów przewidziano wyłączniki instalacyjne nadmiarowo prądowe, a przeciwporażeniowe - wyłączniki różnicowo prądowe o prądzie różnicowym 30mA i charakterystyce dobranej do typów zasilanych urządzeń. Zabezpieczenie obwodów siłowych /central wentylacyjnych/ stanowić będą wyłączniki silnikowe z odpowiednio dobranymi wyzwalaczami. Zasilanie gniazd wtyczkowych należy wykonać przewodem prowadzonym od podrozdzielnic w przestrzeni między stropowej w korytkach kablowych, a w pomieszczeniach biurowych i usługowych w rurach instalacyjnych w ścianach gipsowo-kartonowych lub w bruzdach ściennych.

Gniazda wtyczkowe montować na wys. 0,3 m, w aneksach kuchennych nad blatami /0,9-1,1m/, a w łazienkach na wys. 1,4 m. W pomieszczeniach biurowych i usługowych przy stanowiskach komputerowych gniazda montować w osadzonych w podłodze podniesionej floorboxach, w zgrupowaniu z gniazdami wtyczkowymi napięcia dedykowanego oraz gniazdami sieci strukturalnej. Dla 1 stanowiska pracy przewidziano dwa gniazda wtyczkowe napięcia ogólnego i dwa gniazda wtyczkowe napięcia dedykowanego. W pomieszczeniach usługowych i biurowych

przy stanowiskach komputerowych, gniazda montować w zgrupowaniu z gniazdami wtyczkowymi napięcia dedykowanego i gniazdami sieci strukturalnej. Dla 1 stanowiska pracy przewidziano 2 gniazda wtyczkowe napięcia ogólnego, 2 gniazda wtyczkowe napięcia dedykowanego i 2 sieci.

W pracowniach specjalistycznych, ze względu na wykorzystanie w nich licznych urządzeń elektrycznych powinny one mieć zwiększoną moc dostarczanej energii elektrycznej. Gniazda elektryczne zwykłe oraz do urządzeń komputerowych powinny zostać rozmieszczone tak, aby można było w sposób funkcjonalny i elastyczny instalować wszystkie niezbędne urządzenia. Liczba gniazd powinna być większa niż w zwykłych pomieszczeniach biurowych. Ich liczbę należy uzgodnić z pracownikami odpowiedniej specjalności. Sieć komputerowa powinna być doprowadzona do wszystkich pomieszczeń pracowni.

- **Instalacje oświetlenia:**

Wszystkie parametry oświetleniowe muszą jednocześnie spełniać wymagania aktualnych norm oświetleniowych oraz wymagania zawarte w wytycznych Naczelnej Dyrekcji Archiwów Państwowych – „Budynek Archiwum – wskazówki dla uczestników procesu budowlanego – Warszawa 2015”.

Obok właściwej instalacji oświetleniowej, należy przewidzieć możliwość podłączania dodatkowych elementów oświetlenia.

Instalacje elektryczne oświetlenia należy wykonać przewodami prowadzonymi w korytach instalacyjnych w przestrzeni między stropowej i w rurach instalacyjnych na uchwytych mocowanych do stropu. Podejścia do wyłączników należy wykonać w rurach instalacyjnych w ścianach gipsowo-kartonowych lub bruzdach ściennych. Wyłączniki montować na wys. 1,2 m. W sanitariatach i pomieszczeniach aneksów kuchennych należy stosować oprawy i osprzęt o klasie szczelności min. IP 44.

Należy zapewnić następujące minimalne poziomy natężenia oświetlenia, które mają być mierzone na płaszczyźnie pracy określonej normą:

Budynek:

Pomieszczenia techniczne: 200 lux

Pomieszczenia magazynowe: 100 ÷ 200 lux

Pomieszczenia archiwalne: 200 lux

Pracownia konserwatorska: 800 lux – miejsce pracy

Miejsca do czytania: 500 lux

Biura: 500 lux

Korytarze biurowe: 300 lux

Sale konferencyjne: 500 lux

Pomieszczenia socjalne: 300 lux

Korytarze i klatki schodowe ogólne: 150 lux

Szatnie, sanitariaty: 200 lux

Teren zewnętrzny:

Parkingi: 10 lux

Sterowanie oświetleniem podstawowym z podziałem na sekcje należy realizować poprzez czujnik zmierzchowy i ręcznie z pomieszczenia ochrony.

W uzgodnieniu z Inwestorem przewidzieć zasilanie dla przyszłych reklam

- **Oświetlenie użytkowe pomieszczeń:**

- Oświetlenie magazynów**

- Szkody powodowane przez światło kumulują się. Zarówno promieniowanie UV, jak i światło widzialne mają negatywny wpływ na materiały archiwalne. W celu zminimalizowania szkód zaleca się kontrolowanie intensywności, długości oraz częstotliwości stosowania wszelkiego rodzaju oświetlenia w magazynach. Włączniki światła ze wskaźnikiem zaleca się umieszczać na zewnątrz magazynów, aby odizolować przełączniki elektryczne (zabezpieczenie ppoż.). Do magazynów archiwalnych nie dopuszcza się naturalnego światła dziennego. Duże pomieszczenia magazynowe powinny być podzielone na strefy oświetleniowe. Zalecane jest oświetlenie strefowe włączające się, gdy w pomieszczeniu

przebywają ludzie (czujki ruchu). Dopuszcza się instalację oświetlenia na dwóch poziomach natężenia:

- oświetlenie na poziomie do 100 lux w całym magazynie włączane w momencie wejścia do magazynu ręcznie lub automatycznie po otwarciu drzwi;
- oświetlenia roboczego na poziomie 200 lux w strefach magazynu, w których w danej chwili przebywają pracownicy.

W celu ograniczenia kosztów energii możliwe jest sterowanie światłem za pomocą wyłączników centralnych, automatycznych ściemniaczy, czujek ruchu. Należy jednak pamiętać, że w magazynach czujki ruchu mogą być utrudnieniem w pracy archiwistów, którzy przy wykonywaniu niektórych czynności w magazynie pozostają przez dłuższy czas nieruchomo, co może powodować przedwczesne wygaszanie oświetlenia.

Wykonanie posadzek w przejściach w kolorach jasnych o współczynniku w skali Munsella niższym niż 7 ułatwi oświetlenie magazynu. Należy zachować dystans 50 cm pomiędzy źródłem światła, a najbliższymi, np. ułożonymi na najwyższej półce, archiwaliami. Poziom oświetlenia powinien być zgodny z normami w każdym punkcie magazynu i przy dowolnym położeniu regałów. Oświetlenie montowane na suficie powinno być ustawione prostopadle do regałów jezdnych. Dopuszcza się montowanie oświetlenia dodatkowego na regałach zwykłych lub przesuwnych automatyczne doświetlających przejście pomiędzy regałami. Lampy nie mogą ograniczać dostępu do archiwaliów.

Oświetlenie powinno być zapewnione przez:

- lampy fluorescencyjne z dyfuzorami rozpraszającymi światło i zachowaniem warunków bezpieczeństwa (filtracja IR i UV). Jeżeli lampa emituje promieniowanie ultrafioletowe o wartości wyższej niż $75\mu\text{W/lm}$, każda lampa powinna być wyposażona w filtr eliminujący to promieniowanie (o długości fal krótszej niż 400nm) poniżej dopuszczalnego poziomu,
- system LED.

Zaleca się oprawy lamp aluminiowe lub ze stali nierdzewnej. Oprawy metalowe mogą być malowane w technologii

elektrostatycznego nakładania proszku rekomendowanej do malowania regałów magazynowych.

Pracownia mikrofilmowa

Oświetlenie powinno być płynnie regulowane z możliwością ściemniania i rozjaśniania w zależności od potrzeb.

Pracownia konserwatorska

Oświetlenie pracowni światłem dziennym (w przypadku stanowiska pracy w strefie magazynów dopuszczalny ograniczony dostęp do światła dziennego). Pracownie konserwatorskie powinny mieć dostęp do światła dziennego. Okna muszą być wyposażone w filtry UV. Ze względu na precyzyjny charakter wykonywanych prac oświetlenie stanowisk pracy konserwatorów może/powinno mieć wyższe natężenie niż minimalne natężenia wskazywane w normach. Światło sztuczne podsufitowe o mocy co najmniej na powierzchni stołu 800 lux (wg norm dla prac graficznych). Lampy powinny być wyposażone w źródła światła dające światło dzienne o możliwie jak najwierniejszym odwzorowaniu koloru, wyposażone w filtry UV. Światło powinno być rozproszone i pozbawione drgań z możliwością regulacji strefowej. Powinno się przewidzieć dodatkowe lampy stołowe, albo lampy lupy, doświetlające miejsce pracy lub lampy na stelażach wyposażonych w koła.

Sala ekspozycyjna

oświetlenie z możliwością regulacji jego natężenia (30 ÷ 200 lux) oraz ze źródłami światła nieemitującymi promieniowania UV i IR. Zalecany jest montaż systemu oświetleniowego pozwalającego na zmianę położenia reflektorów w zależności od aranżacji wystawy oraz z możliwością podłączenia źródeł światła do czujek ruchu, ściemniaczy i wyłącznika centralnego, źródła światła o temperaturze barwy ok. 3500–4000K. Zaleca się oświetlenie LED oraz dopuszcza oświetlenie halogenowe, przy czym zwracać należy uwagę na współczynnik oddawania barw (CRI) zastosowanych źródeł światła. Źródła światła

zastosowane w salach ekspozycyjnych lub gablotach powinny mieć jak najwyższy współczynnik CRI i nie niższy niż 90. Oświetlenie halogenowe emituje znaczne ilości ciepła – nie powinno być zatem instalowane w gablotach ekspozycyjnych.

Oświetlenie zaplecza, pomieszczeń technicznych i szatni

Pomieszczenia typu: zaplecze, szatnia, pomieszczenia z prysznicami oraz pomieszczenia techniczne ze względu na ewentualne zapylenia i podniesioną wilgotność należy oświetlić oprawami led o stopniu IP65. Natężenie oświetlenia w tych pomieszczeniach zgodne z normą oświetlenia wnętrz. Ze względu na skuteczność świetlną należy stosować oprawy led o $Ra > 80$.

Oświetlenie pomieszczeń reprezentacyjnych – sale narad, sale konferencyjne

Pomieszczenia te należy oświetlić przy pomocy opraw o rozsyłe światła półpośrednim. Oprawy muszą być wyposażone w rastry. Oprawy powinny być przystosowane do pracy w systemach regulacji natężenia oświetlenia (system dynamiczny). System ten pozwala zmieniać parametry oświetlenia tak jak dzieje się to ze światłem naturalnym. Wspomaga on naturalny rytm aktywności jednocześnie poprawiając samopoczucie. Oprawy oświetlenia dynamicznego muszą mieć możliwość regulacji natężenia oświetlenia. Równocześnie należy zapewnić ograniczenie oślnienia do poziomu $UGR_{sr} \leq 19$. Średnie natężenie oświetlenia w tych pomieszczeniach nie powinno być mniejsze niż 500lx.

Oświetlenie korytarzy

Oświetlenie korytarzy zrealizować przy pomocy opraw led do wbudowania w sufit podwieszany. Ze względu na skuteczność świetlną należy stosować oprawy o $Ra > 80$. Oświetlenie korytarzy winno zapewnić możliwość sterowania oświetleniem administracyjnym i nocnym z pomieszczenia dozoru technicznego.

Oświetlenie sanitariatów

Oświetlenie sanitariatów zrealizować oprawami typu downlight z przesłoną szklaną. Oprawy te muszą posiadać stopień szczelności, co najmniej IP44.

- **Oświetlenie dróg, parkingów i ciągów pieszych:**

Oświetlenie terenu zrealizować zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm. Oświetlenie należy zrealizować ciepłym białym światłem. Wyboru oprawy dokonać wspólnie z architektem dostosowując jej kształt do bryły budynku. Teren zewnętrzny obejmujący drogi, parkingi i ciągi piesze oświetlić latarniami typu parkowego o wysokości 5m. Dodatkowo zapewnić oświetlenie przyszłych wystaw.

- **Iluminacja:**

W celu zaznaczenia obiektu w nocy należy zaprojektować iluminację podkreślającą reprezentacyjną elewację wejściową.

- **Instalacja odgromowa i uziemienie**

Instalację należy zaprojektować i wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Jako przewody odprowadzające należy wykorzystać elementy konstrukcyjne budynku. Ochroną odgromową na dachu należy objąć wszystkie urządzenia tam zlokalizowane. Uziom wykonać jako fundamentowy.

- **Połączenia wyrównawcze:**

Dla uziemienia urządzeń i przewodów, na których nie występuje trwale potencjał elektryczny, należy wykonać instalacje połączeń wyrównawczych. Do głównej szyny

uziemiającej podłączyć rury stalowe ciepłej i zimnej wody, centralnego ogrzewania itp., sprowadzając je do wspólnego punktu. Wszystkie pomieszczenia techniczne należy wyposażyć w miejscowe szyny wyrównawcze i połączyć przewodami wyrównawczymi wszystkie elementy obce.

- **instalacja ochrony przed porażeniem, wymagania BHP i p.poż.:**

Jako system dodatkowej ochrony przed porażeniem przyjęto:

- połączenia wyrównawcze;
- szybkie samoczynne wyłączanie zasilania;
- wyłączniki przeciwporażeniowe i różnicowo-prądowe;

Instalację należy zaprojektować i wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Na zewnątrz budynku oraz w obrębie zapleczy sanitarno-socjalnych należy wykonać osprzęt instalacyjny szczelny. Pomieszczenia elektryczne wydzielone pożarowo.

- **Dźwiękowy System Ostrzegawczy (DSO)**

Podstawy techniczne opracowania koncepcji

W opracowaniu koncepcji wzięto pod uwagę wytyczne i zalecenia pochodzące z następujących źródeł:

- Rozporządzenie MSWiA z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków (Dz.U. 2010r. nr 109, poz. 719)
- PN-EN 60849: 2001 - Dźwiękowe systemy ostrzegawcze,
- Wymagania zawarte w wytycznych Naczelnej Dyrekcji Archiwów Państwowych – „Budynek Archiwum – wskazówki dla uczestników procesu budowlanego – Warszawa 2015”.

Opis ogólny

Dźwiękowy system ostrzegawczy powinien spełniać szereg funkcji :

1. stanowi medium do przekazywania instrukcji postępowania w nagłych przypadkach i do emisji komunikatów alarmowych.

2. umożliwia automatyczną emisję instrukcji postępowania w nagłych przypadkach i emisję komunikatów alarmowych.
3. umożliwia emisję różnych komunikatów w różnych częściach obsługiwanego obiektu.
4. stanowi medium do emisji tła muzycznego we wszystkich lub wybranych częściach obsługiwanego obiektu. System DSO powinien umożliwić odtwarzania muzyki mogą służyć takie źródła dźwięku jak: odtwarzacz płyt CD i MP3 oraz odbiornik radiowy, z opcją blokowania w systemie propagacji tych komunikatów w wybranych strefach np. w biurowej i konferencyjnej;
5. nagłaśnianie sal konferencyjnych, po odpowiedniej jego rozbudowie, przy wykorzystaniu tych samych głośników, co w systemie alarmu głosowego. W tym celu należałoby wyposażyć każdą salę konferencyjną w osobny pulpit sterujący z odpowiednio zaprogramowanymi przyciskami funkcyjnymi. W przypadku zastosowania innego nagłośnienia sal konferencyjnych, należy przewidzieć możliwość wyłączenia systemu nagłośnienia sal konferencyjnych przez system ppoż. w celu nie zakłócania komunikatów alarmowych.

System DSO będzie zbudowany z urządzeń posiadających świadectwa dopuszczenia CNBOP.

Poszczególne elementy systemu powinny posiadać zgodność z normą EN-PN –60849 na cały zastosowany system wraz z rezerwowanym źródłem zasilania.

Głównym urządzeniem zarządzającym wspomaganie ewakuacji będzie centralny sterownik, połączony z systemem SSP, do którego przyłączone będą automatyczne komendy słowne, mikrofon alarmowy i wzmacniacze.

W trybie alarmowym centralny sterownik, pobudzany z systemu SSP, będzie przyłączać w inteligentny sposób (w trybie priorytetowym): sygnały alarmowe, automatyczne komendy słowne (zapisane w pamięci elektronicznej) oraz mikrofony alarmowe (strażaka) do wejść niezależnych wzmacniaczy obsługujących wydzielone strefy ewakuacyjne. Wszystkie „krytyczne tory transmisji” będą ciągle monitorowane, a ewentualne nieprawidłowości pracy

sygnalizowane obsłudze. Wzmacniacze awaryjne będą automatycznie przyłączane do obwodu, w którym awarii uległ wzmacniacz strefowy.

Po otrzymaniu sygnału załączającego z panelu pożarowego (centralki systemu SSP), system automatycznie dokona selekcji właściwych słownych KOMEND EWAKUACYJNYCH oraz OSTRZEGAWCZYCH i skieruje je do wzmacniaczy obsługujących wybrane strefy z głośnikami.

W systemie w jednym czasie mogą być dołączane do różnych stref ewakuacyjnych w obiekcie różne komendy ewakuacyjne, odpowiednio do rodzaju i wielkości zagrożenia w tych strefach, odłączając tam pozostałe sygnały (muzykę, zapowiedzi itp.)

W trybie alarmowym proponuje się stosowanie automatycznych komend ewakuacyjnych zapisanych w niekasowalnej pamięci elektronicznej sterownika sieciowym.

Przewiduje się zastosowanie 3 rodzajów komend:

- "alarmową" - ewakuacyjną - (najwyższego zagrożenia życia) złożoną z sekwencji sygnału alarmowego i słownej zapowiedzi, o czasie nie dłuższym niż 30 sekund
- "techniczną" - ewakuacyjną - (częściowego zagrożenia życia) złożoną z sekwencji sygnału dźwiękowego i słownej zapowiedzi, o czasie nie dłuższym niż 30 sekund oraz
- "odwołania" - odwołującą stany alarmowe, złożoną z sekwencji sygnału dźwiękowego i słownej zapowiedzi, o czasie nie dłuższym niż 30 sekund

System zasilający DSO powinien posiadać układ automatycznego monitorowania następujących uszkodzeń:

- uszkodzenia podstawowego źródła zasilania;
- uszkodzenia rezerwowego źródła zasilania wraz z urządzeniem do ładowania;
- uszkodzenia wzmacniacza mocy również rezerwowego z jego identyfikacją;
- uszkodzenie połączeń sygnałowych i urządzeń systemu w tym generatora sygnałów alarmowych i pamięcią komunikatów cyfrowych;
- uszkodzenie linii głośnikowych – zwarcie, przerwa;

- układ monitorowania centralnego procesora „watchdog” i wszystkich pozostałych elementów systemu DSO zgodnie z normą.

Wszelkie informacje o stanie działania systemu oraz wykrytych uszkodzeniach i błędach muszą być wyświetlane w jednostce centralnej i sygnalizowane na pulpitych operatora. Wszelkie zmiany informacji są poprzedzone sygnałem akustycznym w celu zwrócenia uwagi obsługi.

System DSO przekazywać będzie w tym samym czasie różne informacje np.:

- o do obszarów zagrożonych - o natychmiastowej ewakuacji,
- o do obszarów bezpiecznych - muzyka z informacją administracyjną
- o przed wejście do budynku - o nie gromadzeniu się i przepuszczaniu karetek pogotowia.

Dla omawianego obiektu proponuje się prowadzenie instalacji systemu nagłośnienia i kierowania ewakuacją z wykorzystaniem koryt teletechnicznych i uchwytach kablowych o odporności ogniowej E90 w przestrzeniach między sufitowych i szachtach kablowych. Wszystkie przewody należy sprowadzić do pomieszczenia serwerowni, gdzie będzie zamontowana szafa DSO z podzespołami systemu nagłośnienia.

- **Oświetlenie awaryjne i kierunkowe:** opis w punkcie o ochronie przeciwpożarowej
- **Główny przeciwpożarowy wyłącznik prądu:** opis w punkcie o ochronie przeciwpożarowej
- **Połączenia wyrównawcze:** opis w punkcie o ochronie przeciwpożarowej
- **Instalacja ochrony przed porażeniem, wymagania BHP i p.poż.:** opis w punkcie o ochronie przeciwpożarowej
- **System Sygnalizacji Pożarowej (SSP):** opis w punkcie o ochronie przeciwpożarowej

26. INSTALACJE TELETECHNICZNE

- **System kontroli dostępu (ACC)**

Podstawowym zadaniem systemu jest czuwanie nad autoryzacją osób poruszających się w obiekcie, w czasie, gdy system alarmowy jest wyłączony. System ACC zapewni identyfikację osoby wchodzącej do chronionego obszaru a następnie, stosownie do uprawnień posiadanej przez nią przepustki, podejmie decyzję o udzieleniu dostępu. System sygnalizacji włamania i napadu (SSWiN) oraz będzie reagować na sygnały alarmu pożarowego (SSP). Identyfikację osób przewiduje się wykonać w oparciu o bezkontaktowe czytniki zbliżeniowe o zasięgu ok. 10 cm. Użycie nieuprawnionego (czasowo lub geograficznie) identyfikatora będzie zgłoszone do systemu i zarejestrowane w pamięci zdarzeń, oraz sygnalizowane w systemie zarządzania bezpieczeństwem.

System kontroli dostępu będzie pokazywać informacje o stanie zajętości pomieszczeń, stanie drzwi (zamknięte czy otwarte), próbach siłowego otwarcia drzwi, niedomkniętych drzwiach, próbach użycia innych kart dostępu, informacje o personelu - gdzie aktualnie przebywa lub gdzie był ostatnio.

Istotnym elementem systemu kontroli dostępu ma być możliwość centralnego (stacja robocza) sterowania przepływem osób w wypadkach awaryjnych, gdy trzeba w jak najkrótszym czasie ewakuować ludzi z budynku. System pozwala na automatyczne otwieranie lub blokowanie drzwi (pozwala na blokadę odpowiednich pięter i kierowanie osób do odpowiednich klatek schodowych przewidzianych do ewakuacji osób z przyporządkowanych pięter.

Drzwi prowadzące do tych obszarów będą zabezpieczane zwożą (lub rygłem) elektromagnetycznym. Stan otwarcia lub zamknięcia drzwi jest monitorowany kontaktronem magnetycznym. Od strony wejścia i wyjścia do chronionych obszarów przewiduje się zainstalowanie czytników kart zbliżeniowych lub klawiatury wymagającej użycia kodu cyfrowego. W systemie kontroli jednostronnej od strony wyjścia będą użyte przyciski wyjściowe.

System kontroli dostępu rejestruje każde zdarzenie w systemie, takie jak przejście przez drzwi, otwarcie przyciskiem

wyjścia, próba otwarcia nieuprawnioną kartą, a także alarmuje ochronę w przypadku wywarzenia drzwi, zbyt długo otwartych drzwi itp. Zdarzenia przechowywane są w centralnej bazie danych i możliwe jest ich raportowanie. Użycie nieuprawnionego (czasowo lub geograficznie) identyfikatora będzie zgłoszone do systemu i zarejestrowane w pamięci zdarzeń, oraz sygnalizowane w systemie zarządzania bezpieczeństwem.

System kontroli dostępu ma obejmować:

- kontrolę wejść i wyjść z obiektu,
- kontrolę pomieszczeń technicznych,
- kontrolę pomieszczeń magazynowych,
- podsystem automatycznej kontroli wszystkich wejść i wyjść do obszaru przetwarzania informacji niejawnych,
- kontrolę ewakuacyjnych klatek schodowych
- kontrolę przejść pomiędzy poszczególnymi strefami,
- kontrolę wybranych pomieszczeń, itp.

System ma mieć możliwość rozbudowy, aby w przyszłości można było objąć kontrolą dostępu inne wymagające tego przejścia lub strefy.

Podstawowymi elementami systemu ACC są :

- stacja robocza z dedykowanym oprogramowaniem
- sterownik sieciowy
- moduły wejść/wyjść
- drzwi jednostronnie lub dwustronnie dozorowane wyposażone w:
 - samozamykacz,
 - czujnik otwarcia (kontaktron)
 - elektrozaczep „zwykły” tzn. w stanie spoczynku zamknięty, podanie napięcia powoduje jego otwarcie lub w przypadku zastosowania przycisków wyjścia elektro zaczep rewersyjny, który przez cały czas utrzymywany jest pod napięciem. Przyciśnięcie przycisku wyjścia powoduje zwolnienie elektro zaczepu i umożliwia otwarcie drzwi.

Zbliżeniowy czytnik kart magnetycznych lub alternatywnie czytnik z klawiaturą, (umożliwiający wprowadzenie kodu PIN)

- **System Sygnalizacji Włamania i Napadu (SSWiN):**

Zadaniem Systemu Sygnalizacji Włamania i Napadu jest nadzór nad chronionymi pomieszczeniami lub strefami w celu zabezpieczenia ich przed aktami bezprawnej ingerencji (kradzieżą, napadem, czy rozbojem). Dostęp osób trzecich do takich stref może spowodować: przywłaszczenie mienia, łącznie z aktem napaści, ujawnienie wiadomości zastrzeżonych, zakłócenia w funkcjonowaniu obiektu, lecz co najważniejsze, zmniejszyć poziom bezpieczeństwa lub spowodować realne zagrożenie w zakresie chronionego obszaru.

System Sygnalizacji Napadu powinien stanowić integralną część systemów bezpieczeństwa, powinien informować Służbę odpowiedzialną za ochronę dozorowanego obszaru o stanie poszczególnych stref, a także w sytuacjach, gdy istnieje zagrożenie bezpieczeństwa osoby powiadamiającej. Ze względu na specyfikę obiektu, system powinien być w bardzo szerokim zakresie rekonfigurowany, wymagane jest zapewnienie wysokiego poziomu bezpieczeństwa w nadzorowanych pomieszczeniach.

Charakterystyczne cechy systemu SSWiN:

- Tablicą synoptyczną dla Systemu Sygnalizacji będzie stacja
graficzna z wyświetlanym podkładem będącym planem całości lub fragmentu poziomu Budynku, stanowiącym element Systemu Zarządzającego Bezpieczeństwem.
- Każda centrala SSWiN sygnalizować będzie aktualny stan linii wejściowych i wyjściowych.
- Każda z central systemu SSWiN będzie skalowalna i umożliwi rozbudowę, zwiększając liczbę wejść i wyjść, oraz
umożliwia protokołowanie zdarzeń zaistniałych w trakcie pracy systemu.
- Każda centrala alarmowa umożliwia dołączenie manipulatorów, służących do zazbrojenia chronionych stref.

- Centrale wyposażone będą w zasilacze z podtrzymaniem awaryjnym (akumulatorowym).
- Konfiguracja linii wejściowych każdej centrali alarmowej umożliwia kontrolę elementów rezystancyjnych (parametrycznych), z możliwością wykrycia sabotażu, jak i kontrolę napięciową. W obu przypadkach możliwa jest możliwość dopasowania do wartości rezystancji lub poziomu napięć elementów lub urządzeń nadzorowanych.
- Zastosowane manipulatory sygnalizować będą stany strefy
takie jak: strefa zazbrojona / rozbrojona, strefa w stanie spoczynku /alarmu.
- System SSWiN umożliwia rozbudowę w trakcie realizacji zespołu obiektów, jak i w czasie eksploatacji pomieszczeń, jego architektura umożliwia łatwą rozbudowę przy jednoczesnej minimalizacji ilości prac budowlanych niezbędnych przy rozbudowie.

Podstawowymi elementami systemu SSWiN są:

- centrala alarmowa
- klawiatury (manipulatory)
- różnego rodzaju detektory, np. czujki pasywnej podczerwieni (PIR)
- sygnalizatory
- akumulatory żelowe
- moduły dodatkowe, np. moduł drukarki czy rozszerzeń

Przyjmuje się, że system SSWiN będzie konstruowany w oparciu o centralę obsługującą poszczególne części obiektu, których stan będzie monitorowany i wizualizowany ochronie budynku. Centrala alarmowa steruje wszystkimi elementami systemu, przetwarza otrzymane sygnały, wysyła odpowiednie informacje, np. do stacji monitorowania alarmów. Centrala powinna być umiejscowiona w pomieszczeniu, gdzie nie będzie narażona na próby sabotażu lub zniszczenia. Użytkownik komunikuje się z systemem poprzez klawiatury (manipulatory), które na ogół umiejscawiane są w pobliżu wejść do budynku. Wszelkie operacje dokonywane na klawiaturach wymagają potwierdzenia indywidualnym kodem

użytkownika, co zapobiega przypadkowym lub celowym działaniom osób nieuprawnionych. Wreszcie przy pomocy klawiatury możemy centralę zaprogramować. Obecnie najbardziej popularne są dwa rodzaje manipulatorów: typu LED, które komunikują się za pośrednictwem diod LED i typu LCD, które komunikują się również za pośrednictwem tekstów wyświetlanych na wyświetlaczach LCD. Te ostatnie, z uwagi na możliwość przekazywania komunikatów tekstowych, są łatwiejsze w obsłudze i bardziej przyjazne użytkownikowi.

Wyróżnia się wiele rodzajów czujek: podczerwieni (aktywne i pasywne), ultradźwiękowe, mikrofalowe, wibracyjne, inercyjne, zbicia szkła, magnetyczne i te stanowiące kombinacje tych technik. W przypadku systemu sygnalizacji włamania i napadu najprostszą formą reakcji na sytuację alarmową jest uruchomienie urządzeń, które zasygnalizują alarm. Sygnalizatory mogą być różnego typu: optyczne (wykorzystujące sygnalizację świetlną), akustyczne, (wykorzystujące sygnalizację dźwiękową), czy też optyczno-akustyczne (łącznie obie te formy). Mogą być montowane wewnątrz pomieszczeń lub na zewnątrz budynków. Ich zadanie pozostaje zawsze to samo: w wyraźny i dostrzegalny sposób poinformować o zaistnieniu sytuacji alarmowej.

Funkcje monitoringu i powiadamiania mogą być realizowane za pośrednictwem linii telefonicznej, SMS, GPRS, sieci LAN. Zazwyczaj obsługę monitoringu oferują agencje ochrony, gdzie informacje zbierane przez stację monitorującą są na bieżąco analizowane i gdzie podejmowana jest decyzja o konieczności ewentualnej interwencji.

Funkcja powiadamiania realizowana jest przez centralę alarmową przy pomocy komunikatów głosowych odtwarzanych przez syntezery mowy lub komunikatów tekstowych wysyłanych w odpowiednim formacie na pager czy też w formie SMS na telefon komórkowy. Dzięki temu właściciel systemu alarmowego, lub upoważnione przez niego osoby, mogą być na bieżąco informowane o alarmach lub innych wybranych zdarzeniach w chronionym obiekcie.

Innym sposobem komunikowania się z systemem alarmowym jest podłączany komputer z odpowiednim oprogramowaniem. Rozwiązanie to ma tę zaletę, że monitor komputera daje o wiele większe możliwości wizualizacji, a obsługa staje się bardziej intuicyjna.

Ponadto system SSWiN pozwala na:

- integrację z nadrzędnym systemem zarządzania oraz pozostałymi systemami ochrony
- wywołanie reakcji innych systemów, np. włączenie oświetlenia lub CCTV, zamknięcie stref, itp.
- prowadzenie ciągłej kontroli wszystkich linii dozorowych oraz ich definiowanie (zwykle, włamaniowe, napadowe, sabotażowe, inne)
- archiwizację wszystkich zdarzeń związanych z zaistniałymi alarmami i operacjami wykonywanymi na systemie
- zdalne nadzorowanie i programowanie central chronionych przez wielopoziomowy system kodów dostępu
- zabezpieczenie sabotażowe informujące o próbach uszkodzenia lub przerwania transmisji,
- realizację funkcji czasowych, np.:
 - automatyczne uzbrajanie / rozbrajanie systemu lub obszaru
 - raportowanie o wystąpieniu niewłaściwej kolejności zdarzeń
 - programowanie wyjść sterowanych zegarem, itp.
- wykorzystanie szerokiego zakresu parametrów i funkcji, których zmodyfikowanie umożliwia dostosowanie do spełnienia lokalnych wymagań danego systemu bezpieczeństwa

- **Sieć teleinformatyczna:**

Projekt zakłada budowę serwerowni wraz z głównym punktem dystrybucyjnym (GPD) oraz centralą telefoniczną. Serwerownię wraz GPD należy zlokalizować w pobliżu

pomieszczeń biurowych. Ze względu na ograniczenia w długości okablowania strukturalnego należy przewidzieć montaż LPD rozmieszczonych, tak aby najdłuższa droga od szafy do urządzenia końcowego nie przekraczała 100mb. Pomieszczenie serwerowni wraz z GPD powinno odpowiadać standardom nowoczesnego pomieszczenia serwerowni komputerowej. Powinno być wyposażone w zasilanie gwarantowane, niezależną i redundantną klimatyzację, pochłaniacze kurzu, podłogę techniczną do rozprowadzenia okablowania itp. Pomieszczenie powinno być dobrane do liczby i rodzaju zamontowanych w nich urządzeń oraz zapewnić zlokalizowanie m.in. szafy DSO oraz zamontowanie:

- wszystkich niezbędnych serwerów i UPS-ów;
- urządzeń sieciowych i krosowych;
- centrali telefonicznej;
- centrali sygnalizacji alarmu pożarowego.

W pomieszczeniu archiwum przewidzieć bezprzewodowy system WI-FI. W pomieszczeniach biurowych proponuje się budowę sieci strukturalnej klasy F (z komponentów kategorii 7a), z użyciem osprzętu kategorii 6a (klasa E) z możliwością wymiany poszczególnych gniazd na panelach krosowych i w punktach logicznych bez konieczności ponownej recertyfikacji toru kablowego, umożliwiającą dostęp do pełnych usług teleinformatycznych z prędkością 1 GB/s.

Połączenia międzywęzłowe powinny być realizowane za pomocą światłowodów jednomodowych 12 włóknowych, umożliwiającą komunikację między węzłową z prędkością 10 GB/s, tak aby połączenie między GPD a każdym LPD można było zestawić dwoma niezależnymi trasami. Dopuszczamy krosy światłowodowe poprzez inne LPD. Kable światłowodowe i miedziane w punktach dystrybucyjnych należy rozszyć na panelach krosowych zgodnych z klasą danego okablowania. Okablowanie do punktów logicznych należy wykonać gwiazdźście kablem 4x2x0,5 kategorii 6a. W pomieszczeniach biurowych i technicznych proponuje się zamontowanie punktów logicznych (PL) składających się z dwóch gniazd komputerowych i 2 dedykowanych. W pomieszczeniach

biurowych jeden punkt logiczny powinien przypadać na jedno stanowisko pracy, w pomieszczeniach technicznych punkty logiczne należy instalować przy wejściu do pomieszczeń.

Należy zapewnić możliwość bezpiecznego poprowadzenia przewodów między gniazdem a kanałem (rura, listwa zamykana etc.) W przypadku prowadzenia instalacji teletechnicznej w kanalizacji z innymi mediami należy dla instalacji teletechnicznej zapewnić odseparowanie odpowiednim korytem, przegrodą, etc. Okablowanie instalacji strukturalnej prowadzone będzie w korytach kablowych instalacji słaboprądowych w przestrzeniach ogólnodostępnych. W zakresie budowy sieci strukturalnych należy zastosować wielofunkcyjny otwarty system okablowania strukturalnego kategorii 6a. Trasy kablowe instalacji światłowodowych i sieci strukturalnych powinny być prowadzone w osobnych korytach, przepustach i kanalizacjach.

System ten winien spełniać wszystkie wymagania określone w normie PN-EN 50173 i pozwalać na uzyskanie długoletniej gwarancji niezawodności. Wszystkie zastosowane w systemie komponenty okablowania powinny zostać objęte bezpłatną gwarancją materiałową na zasadach opisanych w tekście gwarancji. Gwarancja konkretnych parametrów okablowania łącznie ze spełnieniem wymagań stawianych przez określoną kategorię powinny zapewniać użytkownikowi możliwość wykorzystywania wszystkich aplikacji, które wymagają okablowania o parametrach danej kategorii bądź niższej. Objęcie instalacji gwarancją niezawodności potwierdzone zostanie certyfikatem gwarancyjnym oraz stosownym pismem z pełnym tekstem gwarancji. W zakresie montażu osprzętu do podłączeń urządzeń końcowych oraz w zakresie urządzeń sieciowych należy zastosować produkty wiodących marek.

Wewnętrzną komunikację telefoniczną należy realizować w oparciu o VoIP.

- **System telewizji dozorowej CCTV**

Utrwalanie obrazu i dźwięku powinno odbywać się z poszanowaniem godności i prawa do intymności osób

przebywających w sali udostępniania zbiorów. Miejscem podlegającym obowiązkowej rejestracji obrazu i dźwięku jest sala udostępniania zbiorów na parterze natomiast stanowisko dozоровe w pomieszczeniu pracownika oddziału udostępniania danych oraz w pom. ochrony. oraz system powinien także pozwalać na monitorowanie dostępu do klatek schodowych wind i terenu zewnętrznego.

Miejsce, o którym mowa powyżej, powinno znajdować się w zasięgu co najmniej dwóch urządzeń utrwalających obraz i dźwięk. Do utrwalania obrazu i dźwięku mogą służyć przeznaczone do tego celu urządzenia mechaniczne i elektroniczne typu cyfrowego, przenośne lub wchodzące w skład systemu rejestracji obrazu (systemu dozоровego) oraz odpowiednie dla tych urządzeń nośniki informacji. Utrwalenia obrazu i dźwięku można dokonywać na środkach technicznych przeznaczonych do utrwalania obrazu i dźwięku, a w szczególności na nośnikach magnetycznych, płytach CD oraz innych nośnikach właściwych dla danego rodzaju urządzenia, zwanych dalej ("nośnikami"). Urządzenia utrwalające obraz powinny umożliwiać ich podłączenie do urządzeń pozwalających na natychmiastowe wydrukowanie zarejestrowanego obrazu z minimalną rozdzielczością 600 dpi. Jakość utrwalonego obrazu powinna pozwalać na identyfikację osób przebywających w sali udostępniania zbiorów. Przy czym:

- dla potrzeb identyfikacji obiekt, który podlega utrwaleniu, powinien zajmować przynajmniej 120 % wysokości ekranu;
- dla potrzeb rozpoznania obiekt, który podlega utrwaleniu, powinien zajmować przynajmniej 50 % wysokości obrazu.

Urządzenia, o których mowa, powinny utrzymywać obraz barwny. Po utrwaleniu obrazu i dźwięku użyty nośnik należy zaopatrzyć w metrykę informacyjną zawierającą w szczególności następujące dane:

- datę, czas zapisu;
- imię i nazwisko osoby utrwalającej obraz;
- informację o ewentualnej awarii urządzenia lub uszkodzeniu nośnika.

Nośnik powinien być należycie zabezpieczony przed działaniem szkodliwych czynników zewnętrznych, przed uszkodzeniami oraz dostępem osób nieuprawnionych.

Podstawowymi elementami systemu CCTV są:

- rejestrator cyfrowy z klawiaturą, myszą i monitorem LCD
- system archiwizacji danych
- kamery stacjonarne wewnętrzne
- monitory.

W sali ekspozycyjnej, konferencyjnej należy uwzględnić montaż instalacji audio-video z możliwością nagrywania

• System BMS

Dla budynku archiwum zaprojektować inteligentny system zarządzania budynkiem BMS, który powinien zarządzać w zależności od potrzeb następującymi instalacjami:

- Sterowanie oświetleniem ogólnym w zależności od obecności w pomieszczeniu.
- Sterowanie oświetleniem administracyjnym oraz nocnym.
- Sterowanie nawiewem i wywiewem w zależności od przyjętych harmonogramów zadań oraz obecności.
- Sterowanie pracą urządzeń klimatyzacyjnych.
- Monitoring temperatury i wilgotności pomieszczeń dla celów sterowania pracą systemów grzewczych i wentylacyjnych.
- Stabilizacja temperatury i wilgotności w wybranych pomieszczeniach
- Monitorowanie zajętości pomieszczeń i obecności w ciągach komunikacyjnych
- Monitoring bieżącego poboru energii (EMS), monitoring liczników, mediów oraz monitoring zużycia energii dla poszczególnych podzespołów obiektu
- Monitoring wind.
- Monitoring UPS.
- Monitoring rozdzielni elektrycznych.
- Monitoring instalacji technologicznych chłodu i centralnego ogrzewania.
- Sterowanie systemami automatyki wentylacji, ogrzewania i chłodzenia (HVAC).
- Monitorowania wykrywania wycieków.

27. INSTALACJE GRZEWcze, CHŁODNICZE, WENTYLACJI, KLIMATYZACJI:

• Przewody instalacji

Instalacja grzewcza- c.o. - zasilanie grzejników:

Wykonana z rur plastikowych, łączonych przez zgrzewanie (ewentualnie z rur stalowych, czarnych, łączonych przez gwintowanie); Główne przewody instalacji c.o. prowadzić w przestrzeni sufitów podwieszanych oraz w warstwach podłogi. Zaprojektować średnice rur nieco większe niż wychodzi to z obliczeń. (w celu zabezpieczenie się Instalacja zasilać będzie grzejniki stalowe płytowe, z zasilaniem dolnym, z wbudowanymi zaworami termostatycznymi. Regulacja poprzez zastosowanie zaworów regulacji pod pionami . Układ utrzymuje stałą różnicę ciśnień u podstawy pionu, umożliwia odcięcie , napełnienie pionu, możliwość pomiaru przepływu, a także zmianę nastawy różnicy ciśnień. Zawory termostatyczne wraz z głowicami; Zestaw przyłączeniowy umożliwiających odłączenie pojedynczego grzejnika;

Przewidzieć możliwość spustu wody z instalacji.

Grzejniki montowane we wszystkich pomieszczenia zgodnie z obliczeniami i doбором wg normy PN-EN 1281, poza pomieszczeniami ogrzewanymi aparatami grzewczo - wentylacyjnymi

Instalacja grzewcza - zasilanie aparatów grzewczo – wentylacyjnych (AGW):

Instalację grzewczą dla aparatów grzewczo – wentylacyjnych wykonać z rur stalowych czarnych, łączonych poprzez system złązek zaciskowych.

Główne przewody rozprowadzające prowadzić w przestrzeni podstropowej. Regulacja poprzez zastosowanie zaworów równoważaco - regulacyjnych niezależnych od zmian ciśnienia przed każdym AGW oraz poprzez centralny system regulacji przy źródle zasilania.

Montaż aparatów grzewczo - wentylacyjnych działających na powietrzu obiegowym w pomieszczeniach magazynów aktowych

Instalacja grzewcza - zasilanie central wentylacyjnych:

Instalację grzewczą dla nagrzewnic central wentylacyjnych wykonać z rur stalowych czarnych, łączonych poprzez system złązek zaciskowych.

Główne przewody rozprowadzające prowadzić w przestrzeni nad stropem podwieszonym ostatniej kondygnacji oraz podejścia do nagrzewnic central po dachu budynku gdzie przewiduje się lokalizację central wentylacyjnych Regulacja poprzez zastosowanie zaworów równoważaco - regulacyjnych niezależnych od zmian ciśnienia przed każdą centralą oraz poprzez centralny system regulacji przy źródle zasilania.

Instalacja chłodnicza - zasilanie central wentylacyjnych

Instalację chłodniczą dla chłodnic central wentylacyjnych wykonać z rur stalowych czarnych, łączonych poprzez system złączek zaciskowych.

Główne przewody rozprowadzające i podejścia prowadzić pod dachu budynku gdzie przewiduje się lokalizację central wentylacyjnych oraz agregatu wody lodowej przewidzianego do zasilania chłodnic central. Regulacja poprzez zastosowanie zaworów równoważaco - regulacyjnych niezależnych od zmian ciśnienia przed każdą centralą oraz poprzez przez centralny system regulacji przy źródle zasilania

Instalacja klimatyzacji – zasilanie jednostek wewnętrznych i zewnętrznych:

Przewody instalacji żiębniczej freonowej wykonać z rur miedzianych ciągnionych z atestem, w zwojach lub sztangach i łączone za pomocą lutowania twardego.

Prowadzenie przewodów do klimatyzatorów w przestrzeni ponad stropem podwieszonym w specjalnych korytach.

- **Instalacje wentylacji mechanicznej**

W magazynach aktowych, pracowniach oraz w części administracyjno-socjalnej zastosowana będzie wentylacja nawiewno-wywiewna dla potrzeb bytowych i komfortu zbiorów archiwalnych. Instalacja będzie z odzyskiem ciepła poprzez stosowanie wymienników w centralach wentylacyjnych. Odzysk na poziomie min. 65%.

Centrale do magazynów aktowych wyposażone będą w układy nawilżania parowego dla zachowania bezpiecznej, dla zgromadzonych materiałów, wilgotności powietrza.

Inne możliwe rozwiązanie dla pomieszczeń magazynów aktowych zapewniające komfort zbiorów to oddzielne wykonanie wentylacji mechanicznej nawiewno – wywiewnej + montaż szaf klimatyzacji precyzyjnej z układem nawilżania (osuszania) i chłodnicą zasilana woda lodową.

Dla tych pomieszczeń przewiduje się także montaż filtrów klasy HEPA, aby chemiczne zanieczyszczania nie powodowały zniszczeń archiwaliów.

Instalację w magazynach aktowych, pracowniach wykonać jako odrębną od wszelkich innych instalacji w części administracyjno-socjalnej czy pomieszczeń pracowni naukowych.

Także jako oddzielny wykonać system wentylacji mechanicznej dla magazynów materiałów audiowizualnych.

Kanały wentylacyjne sztywne o przekroju prostokątnym i okrągłym należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej z połączeniami z profili zimno- giętych.

Kanały prowadzone w przestrzeni podstropowej oraz w przestrzeni sufitu podwieszanego izolować matami z wełny mineralnej. Kanały prowadzone po dachu izolować matami z wełny mineralnej pod płaszczem z blachy ocynkowanej. Regulację hydrauliczną instalacji przeprowadzić za pomocą przepustnic zamontowanych na kanałach oraz w skrzynkach rozprężnych.

Do nawiewu i wywiewu stosować anemostaty, kratki wentylacyjne, zawory wentylacyjne.

Oddzielny, system wentylacji należy wykonać w projektowanym na parterze garażu na 24 stanowiska.

Właściwe rozwiązanie to układ wentylacji strumieniowej ze strumienicami – wentylatorami osiowymi montowanymi pod stropem garażu. Wentylatory złączone na pierwszym biegu okresowo dla przewietrzania garażu i pracujące na wyższym biegu przy wskazaniach zamontowanych detektorów CO i LPG.

- **Instalacje klimatyzacji:**

Dla pomieszczeń biurowych, sal konferencyjnych, specjalistycznych pracowni naukowych, magazynie materiałów audio – wizualnych, mikrofilmów i „skarbcza” zaprojektowany będzie układ klimatyzacji w systemie VRF- regulującym przepływ w zależności od zapotrzebowania budynku na ciepło i chłód.

VRF jest modułowym systemem klimatyzacji, w którym do jednostki zewnętrznej chłodzonej powietrzem podłączone są jednostki wewnętrzne regulujących temp. wewnątrz pomieszczeń.

Ilość przepływającego czynnika jest płynnie regulowana dla każdego pomieszczenia, a odbywa się to dzięki sterowanej inwertorowo sprężarce w jednostce zewnętrznej.

Taki system regulacji daje duże oszczędności energii elektrycznej w porównaniu z systemem, gdzie każda jednostka wew. ma swoją jednostkę zewnętrzną.

Przewody k zabezpieczyć izolacją zimnochronną z otulin kauczukowych.

Rozprowadzenia i podejścia do urządzeń wewnętrznych izolować izolacją o grubości 13mm, natomiast przewody chłodnicze prowadzone na zewnątrz izolacją o grubości 25mm w osłonie z blach stalowej ocynkowanej.

Pomieszczenie serwerowni wyposażyć w indywidualną instalację klimatyzacyjną, np. w postaci szafy klimatyzacji precyzyjnej zapewniającą utrzymanie stałych parametrów pracy w pomieszczeniu (według danych uzyskanych od producenta zainstalowanych urządzeń).

- **Instalacje wentylacji i klimatyzacji oraz ciepła i chłodu technologicznego – założenia, wymagania :**

Instalacje wentylacji, ogrzewania i klimatyzacji powinny zapewnić najwyższej jakości rozwiązania technologiczne i ekonomiczne, w tym, m.in. energooszczędność oraz niskie koszty eksploatacji i konserwacji.

Wentylacja, klimatyzacja i ogrzewanie w obiekcie powinny być wykonane w taki sposób, aby zapewnić komfortowe warunki przez cały rok, we wskazanych wszystkich pomieszczeniach obiektu, w tym szczególnie na powierzchni magazynów - archiwów.

Żadne elementy instalacji nie mogą powodować zagrożenia życia i zdrowia użytkowników znajdujących się wewnątrz i na zewnątrz budynków.

Wszystkie instalacje muszą być w pełni skoordynowane.

Żadne elementy instalacji nie mogą w jakikolwiek sposób ograniczać minimalnych powierzchni użytkowych oraz wysokości, ani szerokości w świetle dla przejść i przejazdów.

Żadne fragmenty kanałów instalacyjnych nie mogą znajdować się poniżej poziomu sufitów podwieszanych z wyjątkiem przewodów prowadzonych w posadzce czy po dachu.

Wykonanie widocznych elementów systemu instalacji powinno być dostosowane do projektu wnętrz szczególnie w zakresie kolorystyki i maskować je.

Wszystkie elementy instalacji wymagające okresowej kontroli powinny mieć zapewniony łatwy i bezpieczny dostęp poprzez zabudowę rewizji właściwych dla danych systemów sufitów i ścian. Wykonawca dokona i potwierdzi protokołami wszystkie niezbędne próby i odbiory jak: próby szczelności, płukania, regulacje hydrauliczne instalacji wodnych i regulacje przepływu i temperatury powietrza w instalacjach wentylacyjnych. Po wykonaniu prób i rozruchów, ale przed odbiorami końcowymi Wykonawca wymieni wszystkie filtry na nowe.

Założenia wyjściowe:

Parametry powietrza zewnętrznego:

okres letni: $t_{zoc} = 32^{\circ}\text{C}$, $\varphi_{zoc} = 45\%$

okres zimowy: $t_{zoz} = -18^{\circ}\text{C}$, $\varphi_{zoz} = 100\%$

Parametry powietrza w pomieszczeniach:

Okres letni – temperatura nadążna obliczona ze wzoru

$$t_{poc} = t_{poz} + t_{zoc} / 2 \text{ } [^{\circ}\text{C}]$$

w którym:

t_{poc} – temperatura w pomieszczeniu w okresie letnim, $^{\circ}\text{C}$

t_{poz} – temperatura w pomieszczeniu w okresie zimowym, $^{\circ}\text{C}$

t_{zoc} – temperatura zewnętrzna w okresie letnim, $^{\circ}\text{C}$ dla $t_{zoz} > 20^{\circ}\text{C}$

Temperatura nadążna zapewniana jest w pomieszczeniach wyposażonych w klimatyzatory.

Okres zimowy:

biura, pomieszczenia administracyjne $t_{\text{poz}} = 20^{\circ}\text{C}$,

komunikacja, klatki schodowe $t_{\text{poz}} = 16^{\circ}\text{C}$,

sanitariaty $t_{\text{poz}} = 20^{\circ}\text{C}$,

prysznice $t_{\text{poz}} = 24^{\circ}\text{C}$

Minimalny strumień powietrza zewnętrznego:

40. m^3/h os – biura, sale konferencyjne

Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego:

50 m^3/h – kabina toaletowa

30. m^3/h – pisuar

100. m^3/h – kabina prysznicowa

Poziom hałasu w pomieszczeniach:

Poziom dźwięku hałasu w pomieszczeniach w wentylowanych mechanicznie przy pracy urządzeń wentylacyjnych bez innych źródeł hałasu nie powinien przekraczać:

- sale konferencyjne 40 dB (A)
- pokoje biurowe 40 dB (A)
- komunikacja 45 dB (A)
- WC 45 dB (A)
- pomieszczenia techniczne 65 dB (A)

Maksymalny dopuszczalny równoważny poziom dźwięku przenikającego do pomieszczenia od wyposażenia technicznego budynku nie powinien przekraczać wartości wyspecyfikowanych powyżej oraz wartości podanych w PN-87/B-02151/02.

Przy wyłączonych urządzeniach poziom dźwięku hałasu (poziom tła) powinien być niższy od wyżej wymienionych.

Parametry wilgotności, temperatury dla podstawowych pomieszczeń archiwum:

Zgodnie z obowiązującymi przepisami w archiwach dokumentacji papierowej należy zapewnić wentylację mechaniczną zapewniającą następujące parametry powietrza w pomieszczeniu:

- temperatura 15-23 °C,
- dopuszczalne wahania dobowe temperatury $\pm 1^{\circ}\text{C}$,
- wilgotność względna 30-50%
- dopuszczalne wahania dobowe wilgotności $\pm 3\%$

Na etapie projektowania, projekt technologii powinien podać warunki szczególne jakie należy zapewnić (po uzgodnieniu z użytkownikiem) w pracowniach i magazynach specjalistycznych, np.

materiały fotograficzne i filmowe (pewne rodzaje fotografii barwne o ile takie są składowane) wymagają przechowywania w warunkach poniżej 0°C co wymaga wyposażenia pomieszczenia w specjalistyczne chłodnie

W magazynach, w których przechowywane są różnorodne, mieszane materiały stosować zalecenia normy ISO 18934.

Pomieszczenia typu biurowego wymagają utrzymania wilgotności na poziomie 40-60% i temperatury:

- w zimie wartości optymalne to 20-22 °C,
- w lecie 24-26°C,

Wymagania:

Wszystkie elementy instalacji muszą spełniać wymagania ochrony przeciwpożarowej. O ile w odniesieniu do konkretnych kanałów wentylacyjnych nie ma w projekcie innych wymagań, kanały i kształtki wentylacyjne należy wykonać jako prostokątne lub okrągłe, w klasie szczelności przewodów B, z blachy stalowej, ocynkowanej 275 g/m². Kanały prostokątne łączone na kołnierze. Kanały okrągłe łączone metodą

wsuwkową z uszczelnieniem taśmą samoprzylepną. Kanały nawiewne, kanały wywiewne systemów z recyrkulacją lub odzyskiem ciepła oraz kanały, w wypadku których występuje możliwość wykraplania pary wodnej (wewnątrz lub na zewnątrz kanału) należy zaizolować izolacją termiczną o parametrach odpowiednich do rodzaju kanału oraz parametrów powietrza wewnątrz i na zewnątrz kanału.

Izolacje kanałów narażonych na uszkodzenia mechaniczne, uszkodzenie przez ptaki, uszkodzenia przez gryzonie i/lub znajdujących się na zewnątrz budynku należy zabezpieczyć odpowiednim płaszczem ochronnym z blachy aluminiowej lub ocynkowanej grubości min. 0,6mm. Wszystkie kanały wentylacyjne powinny być wyposażone w otwory rewizyjne umożliwiające ich okresowe czyszczenie. Na przewodach wentylacyjnych, w miejscach wynikających z obowiązujących przepisów, należy zainstalować odpowiednie klapy pożarowe i/lub kanały należy wykonać w odpowiedniej klasie odporności ogniowej. Sterowanie i monitorowanie klap pożarowych powinno być realizowane przez System Alarmowania Pożaru. Przejścia przewodów rurowych przez przegrody budowlane należy zgodnie z obowiązującymi przepisami wyposażyć w odpowiednie przepusty posiadające wymaganą klasę odporności ogniowej. Przejścia wszelkich przewodów przez przegrody budowlane powinny być wykonane w sposób zabezpieczający przed przenoszeniem drgań i hałasu (zarówno przez przegrodę, jak i pomiędzy instalacją a elementem budowlanym) oraz przed przenikaniem wody. Podwieszenia instalacji wentylacji pożarowej powinny być wykonane w klasie odporności ogniowej wymaganej dla tych instalacji. W instalacjach wentylacji mechanicznej należy zainstalować systemy odzysku ciepła. Typ i sprawność odzysku ciepła należy przyjąć zgodnie z projektem przy jednoczesnym spełnieniu wymagań obowiązujących przepisów. W instalacjach nawiewnych wentylacji należy zastosować filtr wstępny oraz filtr właściwy. W instalacjach wywiewnych wyposażonych w recyrkulację i/lub wymiennik odzysku ciepła należy zastosować filtr wstępny.

Na kanałach wentylacyjnych należy zastosować tłumiki dźwięku zapewniające spełnienie wymagań akustycznych zarówno wewnątrz budynku jak i na zewnątrz.

Wszystkie wentylatory nawiewne i wywiewne (w tym wentylatory stanowiące elementy central wentylacyjnych) powinny być wyposażone w elementy antywibracyjne i posiadać płynną regulację wydajności, chyba że w projekcie wyraźnie podano, że dany wentylator powinien być jedno- lub dwubiegowy.

Centrale wentylacyjne i wentylatory powinny być zasilane, sterowane i regulowane z odpowiednich szaf zasilająco – sterowniczo - regulacyjnych. Sterowanie i regulacja powinny być realizowane przez sterowniki cyfrowe pracujące autonomicznie i umożliwiające połączenie w system Centralnego Systemu Nadzoru (CSN). Monitorowanie i sterowanie pracą wszystkich urządzeń instalacji wentylacji, ogrzewania i klimatyzacji powinno być realizowane lokalnie i mieć możliwość połączenia z systemem CSN.

Należy zapewnić automatyczne wyłączanie instalacji wentylacji mechanicznej po odebraniu sygnału alarmu pożarowego.

System sterowania i automatycznej regulacji instalacji wentylacji, ogrzewania - klimatyzacji powinien w szczególności zapewniać: płynny start urządzeń oraz samoczynne załączanie po czasowym zaniku napięcia; zapewnienie właściwych parametrów pracy urządzeń, kontrolę stopnia zabrudzenia filtrów powietrza; utrzymanie wydajności powietrza w funkcji zabrudzenia filtrów; zabezpieczenie wymienników przez zamarznięciem; oszczędność energii przez regulację stopnia recyrkulacji i/lub odzysku ciepła oraz ograniczenia pracy i okresowe załączanie/wyłączenie urządzeń zgodnie z zaprogramowanymi harmonogramami czasowymi

Uwagi ogólne:

Cały system instalacji grzewczo – wentylacyjno-klimatyzacyjny dla poszczególnych pomieszczeń zostanie opracowany (na etapie projektów: budowlanego i wykonawczego) w oparciu wytyczne projektu technologii dla obiektu ze szczególnym uwzględnieniem wytycznych dla pomieszczeń magazynów archiwaliów i pracowni z tym związanych.

W przypadku pożaru wszystkie centrale wentylacyjne i wentylatory niezwiązane z oddymianiem powinny być wyłączone sygnałem z centralnego panelu ochrony pożarowej.

W strefach pożarowych, w których wymagany jest System Alarmu Pożarowego, wszystkie klapy pożarowe muszą być kontrolowane przez te instalacje a nie przez wyłącznik termiczny. Przejścia instalacji przez ściany oddzielenia pożarowego lub stropy powinny mieć odpowiednią odporność ogniową. Odporność dymowa i ogniowa powinna być taka sama jak ścian i stropów; Izolacje akustyczne i termiczne instalacji hydraulicznej i grzewczej powinny być wykonane jako niepalne.

- **Źródła zasilania**

Źródło chłodu dla central wentylacyjnych i układów klimatyzacji:

Źródłem chłodu dla central wentylacyjnych będzie agregat (układ) wody lodowej z modułem przyłączeniowym.

Źródłem chłodu dla systemu klimatyzacji będzie układ jednostek zewnętrznych pracujących jako pompa ciepła w systemie -jednostka nadrzędna i jednostka podrzędna. Czynnikiem chłodniczym obiegów klimatyzacji będzie freon R410A.

Agregaty chłodnicze montowane na dachu na konstrukcjach wsporczych wg opracowania branży konstrukcyjnej.

Źródło ciepła dla central wentylacyjnych i układów grzewczych:

Jako źródło ciepła dla obiektu rozważana jest podłączenie przez węzeł cieplny do miejskiej sieci ciepłowniczej. Inwestor uzyskał potwierdzenie z KPEC – Bydgoszcz o możliwości podłączenia do m.s.c pismem ST/744/4877/2015 z dn. 23.10.2015r.

Wykorzystanie jako jedyne źródła ciepła węzła jest rozwiązaniem najdroższym pod względem eksploatacyjnym

Inne możliwe warianty zasilania obiektu to wykorzystanie pomp ciepła typu solanka/ woda lub powietrze/woda, bądź zastosowanie systemu biwalentnego z wykorzystaniem pompy ciepła + węzeł cieplny jako źródło szczytowe. Po analizie techniczno – ekonomicznej (oddzielne opracowanie) optymalnym systemem jest układ pompa powietrze/woda + węzeł jako źródło dodatkowe (szczytowe) ponieważ przewidywany koszt zwrotu inwestycji szacowany jest na 3,5 lat, a w układzie pompa solanka/woda + węzeł cieplny przewidywany koszt zwrotu inwestycji szacowany jest na 8 lat.

Dla prawidłowej pracy pompy solanka/woda konieczne jest wykonanie wężownicy kolektora pionowego w postaci odwiertów o głębokości 100m i minimalnej odległości pomiędzy odwiertami ok. 9,0m co znacznie podraża koszt inwestycji i wymaga dodatkowych badań geologicznych, opracowań z zakresu ochrony środowiska i pozwoleń na zastosowanie takiego rozwiązania.

Ze względu na znikome zapotrzebowanie budynku na ciepłą wodę użytkową – głównie pomieszczenia WC - zastosowanie solarów jako źródła ciepła uznaje się za bezzasadne .

W przypadku zastosowania pomp ciepła należy natomiast rozważyć zastosowanie do ich zasilania energii elektrycznej pozyskanej z odnawialnych źródeł energii (np. fotowoltaiki).

BILANS MOCY GRZEWOCZEJ:

- na potrzeby instalacji grzewczych $Q_{c.o.}$ – 250 kW
- na potrzeby wentylacji Q_w - 174 kW
- na potrzeby c.w.u._{max} Q_{cw} – 12 kW

BILANS MOCY CHŁODNICZEJ:

- na potrzeby wentylacji Ch_w – 84 kW

28. Cechy obiektu w zakresie wykończenia

- **Posadzki**

Część biurowa:

- okładzina gresowa – łazienki, pomieszczenia techniczne, klatka schodowa, zaplecze sali konferencyjnej, zaplecze digitalizacji, konserwacji,
- okładziny dywanowe – pomieszczenia biurowe: kierowników, kancelarie, biuro dyrektora bądź
- parkiet, panele podłogowe przemysłowe – sala naukowa, pomieszczenia udostępniania, sala ekspozycyjna i konferencyjne itp. (bądź pom. biurowe)
- beton polerowany bądź gres antypoślizgowy polerowany: holl, komunikacja

Część magazynowa:

- beton polerowany: magazyny, komunikacja itp.

• **Rolety, kotary**

Z uwagi na niektóre funkcję w pomieszczeniach w Archiwum, należy przewidzieć możliwość całkowitego zacielenia niektórych pomieszczeń, jak Sali konferencyjnej, ekspozycyjnej czy Sali digitalizacji i konserwacji itp., za pomocą elektrycznie sterowanych rolet. Wszystkie pomieszczenia biurowe powinny być również wyposażone w możliwość ograniczenia światła za pomocą rolet wewnętrznych.

• **Wykończenie ścian:**

W pomieszczeniach sanitarnych i technicznych jak i w zapleczach w pobliżu zlewów czy umywalek winne być zastosowane wykończenie ścian materiałami zmywalnymi do wymaganej wysokości, (gres) powyżej powinny być zastosowane farby emulsyjne do pomieszczeń mokrych.

W innych pomieszczeniach reprezentacyjnych należy zastosować szlachetne materiały wykończeniowe, bazując na zapiskach „Archiwum Państwowe – wskazówki dla uczestników budowlanego procesu inwestycyjnego”. W pom. magazynowych nie należy tynkować ścian.

• **Sufity**

W obiekcie przewiduje się instalacje sufitów podwieszanych w części administracyjno – biurowej. Systemowe modułowe np. o wymiarach 60x60cm, o krawędzi opuszczonej. W pomieszczeniach mokrych odporne na działanie wilgoci. W salach konferencyjnej, naukowej, ekspozycyjnej sufity energochłonne.

- Wykonawca musi zapewnić właściwą przestrzeń dla instalacji podwieszonych do stropu zachowując przy tym wymagania estetyczne oraz akustyczne;
 - Należy przewidzieć rewizje i bezpieczny dostęp do wszystkich elementów instalacji wymagających okresowej kontroli poprzez zabudowę rewizji właściwych dla danych systemów sufitów;
 - W miejscach, gdzie wymagana jest inspekcja urządzeń i instalacji, sufit podwieszony powinien być rozbieralny, z zamkami umożliwiającymi wielokrotne otwieranie i zamykanie bez utraty estetyki i funkcjonalności;
 - Sufity podwieszone wraz z podkonstrukcją powinny stanowić właściwą bazę pod usytuowanie i funkcjonowanie oświetlenia, oznaczeń oraz elementów instalacji;
 - Elementy wyposażenia instalacji, oprawy oświetleniowe, anemostaty, nawiewnik i wywiewniki muszą być zawieszane na własnych wieszakach w żadnym wypadku nie mogą obciążać sufitu podwieszanego;
 - w magazynach nie należy umieszczać sufitów podwieszanych.
- **Balustrady**

Z materiałów szlachetnych, stal nierdzewna i szkło.

29. Cechy obiektu w zakresie wyposażenia:

Wszelkie wyposażenie winno być uzgodnione z Zamawiającym jednocześnie bazując na zapiskach: Budynek Archiwum – wskazówki dla uczestników budowlanego procesu inwestycyjnego” wydanego przez Naczelną Dyрекcję Archiwów Państwowych, w którym jest dokładniejszy opis wyposażenia danych pomieszczeń znajdujących się w archiwum.

Należy pamiętać by w sanitariatach, zapleczech itp. Zainstalować podajniki do mydeł, podajniki ręczników papierowych lub suszarki elektryczne. Lustra za umywalkami winny być na całej szerokości ściany w toaletach od wys.: 110cm do 200cm.

W szatni zaprojektować wieszaki dla odzieży, jako gotowy produkt. Wieszaki obrotowe przyściennie na konstrukcji stalowej, malowanej proszkowo.

Winda osobowa, towarowa duża jak i mała zasilana elektrycznie.

Należy przewidzieć instalację centralnego odkurzenia.

Na ścianie frontowej przewidzieć konstrukcję artystyczną podczytującą szyld Archiwum Państwowego.

30. Cechy obiektów projektowanych w zakresie zagospodarowania terenu.

Chodniki, dojścia i dojazdy do obiektu winny być wykonane z materiałów dobrej klasy, które zapewniają niskie koszty eksploatacji jak i odpowiednią nośność dostosowaną do rodzaju ruchu i pojazdów jakie mogą się po nich poruszać, ze szczególnym uwzględnieniem pojazdów pożarowych i serwisowych. Dla ciągów pieszo-jezdnych, placów postojowych i manewrowych nie przeznaczonych do ruchu ciężkiego należy zapewnić nośność, jak dla kategorii ruchu KR-3. Dla chodników i placów pieszych należy zapewnić nośność jak dla kategorii ruchu KR-3.

Chodniki, dojścia i dojazdy do obiektów powinny stanowić specjalnie dobrane nawierzchnie, zapewniając bezpieczne użytkowanie w różnorodnych warunkach m.in. uwzględniające mrozoodporność, antypoślizgowość, twardość nawierzchni (trudna ścieralność).

System nawierzchni powinien zapewnić dogodne użytkowanie dla osób niepełnosprawnych, matek z dziećmi oraz osób starszych (poprzez zastosowanie w odpowiednich miejscach obniżień krawężników, zachowanie dopuszczalnych spadków, zróżnicowanie faktury i inne rodzaje oznakowania).

Nawierzchnie powinny mieć odpowiednie spadki nawierzchni oraz system odwodnienia. Chodniki, dojścia i dojazdy do obiektów należy wykonać z materiałów o dobrym standardzie estetycznym, w sposób zapewniający bezpieczeństwo użytkowania.

W zakresie Wykonawcy znajduje się roczna pielęgnacja nowej zieleni po uzyskaniu pozwolenia na użytkowanie.

Należy zapewnić odpowiednią ilość punktów czerpalnych wody do utrzymania terenów zielonych wokół obiektów.

Należy zapewnić ogrodzenie pewnej części terenu tak jak jest to ukazane w wersji rysunkowej zagospodarowania dołączonej do niniejszego opracowania. Ogrodzenie w systemie stanowiącym kontynuację tego już użytego. Ilość bram i furtek zgodnie z obecnym układem jezdny i pieszym.

W zakresie rzeczowym robót należy wykonać (jeżeli na etapie projektu budowlanego nie uzgodni się inaczej):

- Drogi wewnętrzne
- Chodniki, wokół obiektu
- Parkingi

Miejsca dla kierowców niepełnosprawnych powinny znajdować się w bezpośrednim sąsiedztwie wejść. Należy też zapewnić ich odpowiednie oznakowanie. Parking powinien być skutecznie odwodniony. Wszystkie elementy instalacji oraz konstrukcji budynku należy zabezpieczyć przed uderzeniem samochodu;

Ciągi komunikacyjne powinny zapewniać sprawność ruchu (w szczególności właściwy układ pasów jezdnych, ich szerokości i promienie skrętu oraz odległości od stałych elementów pobocza zapewniające płynność i bezpieczeństwo manewrowania);

Oznakowanie poziome i pionowe powinno być wykonane w sposób trwały i zapewniający dobrą jego widoczność we wszystkich warunkach użytkowania. Oba systemy oznakowania muszą być wzajemnie spójne i jednoznaczne;

Wykonawca wykona oznakowanie pionowe i poziome parkingów na podstawie projektu wykonanego w ramach branży drogowej zgodnie z tam zawartymi zaleceniami. Oznakowanie pionowe i poziome musi być zgodne z przepisami dla dróg publicznych;

Oznakowanie poziome wykonać jako grubowarstwowe z masy plastycznej, stosując materiały posiadające „Świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie drogowym i mostowym” wydane przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów i zalecane listą preferencyjną Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych;

-Nawierzchnie powinny zostać wykonane jako trwałe, niepyłące, szczelne i nienasiąkliwe, zapobiegające poślizgom, oraz gromadzeniu się wody.

Koncepcja zagospodarowania terenu podlegać będzie akceptacji Zamawiającego (wraz z koncepcją budynku) przed przystąpieniem do wykonywania projektu budowlanego.

Należy przewidzieć miejsca na: ławki, kosze na śmieci, stojaki na rowery.

- **Ogrodzenie projektowanego obiektu:**

Ogrodzenie winno wydzielać część obszaru inwestycji. Ogrodzenie wykonać z paneli siatkowych, ocynkowanych i malowanych proszkowo lub powlekanych, o wysokości min. 1,8 m, montowanych na słupach stalowych rozmieszczonych w odległości nie większej niż 2,5 m od siebie; ocynkowanych i malowanych proszkowo. Bramy powinny zostać zaprojektowane o wysokości min. 1,50 m i szerokości dostosowanej do szerokości drogi jako przesuwne otwierane automatycznie z poziomu budynku administracyjno-socjalnego (ochrona obiektu) i przewidzianych do ruchu pojazdów.

Przy wjeździe na parking dla gości należy przewidzieć zainstalowanie szlabanu otwieranego automatycznie z poziomu budynku administracyjno-socjalnego (ochrona obiektu).

Furtki (3 szt.) zaprojektować, jako rozwierane ręcznie, otwierane dla uprawnionych pracowników za pomocą czytnika kart we-wy, szerokości min. 1,2 m, wysokości min. 1,5 m, przy ww. bramach głównej i awaryjnej.

Ponadto przy bramach wjazdowych należy wykonać instalację przyzywowo -akustyczną bramofonu z kasetą wywoławczą i wideo podglądem.

Zamawiający oczekuje wykonania projektu zieleni i nasadzenia w zamian za wycinkę istniejących drzew w odpowiedniej ilości nasadzeń.

31. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Wstęp

Niniejsza Specyfikacja Techniczna (ST) precyzuje ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych dla inwestycji. Dla potrzeb zapewnienia współpracy z wykonawcą i prowadzenia kontroli wykonywanych robót budowlanych oraz

dokonywania odbiorów Zamawiający przewiduje ustanowienie osoby upoważnionej do zarządzania realizacją umowy oraz zespołu specjalistów pełniących funkcje inspektorów nadzoru w zakresie wynikającym z Prawa budowlanego i postanowień umowy.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, poleceniami Inspektora Nadzoru, obowiązującymi normami i prawem oraz sztuką budowlaną.

- **Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją**

Podstawą wykonania jest dokumentacja projektowa (projekt budowlany i wykonawczy), specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót dla poszczególnych rodzajów prac (zawierające wytyczne do BIOZu), oraz przedmiary robót, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Dokumentacja projektowa wykonawcza zawierać powinna niezbędne rysunki, obliczenia i dokumenty. W przypadku rozbieżności Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacji, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru i Projektanta, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi a także z przepisami obowiązującymi. Przy wykonywaniu robót należy uwzględniać instrukcje producenta materiałów oraz przepisy związane i obowiązujące, w tym również te, które uległy zmianie lub aktualizacji. W przypadku istnienia norm, atestów, certyfikatów, instrukcji ITB, aprobat technicznych, świadectw dopuszczenia nie wyszczególnionych w niniejszej dokumentacji a obowiązujących, Wykonawca ma również obowiązek stosowania się do ich treści i postanowień.

- **Ogólne zasady wykonania robót**

- Wykonanie robót

- Wykonawca będzie zobowiązany umową do przyjęcia odpowiedzialności od następstw za wyniki działania w zakresie:

- organizacji robót budowlanych, jakości ich wykonania, zgodności z obowiązującymi Polskimi Normami, przepisami Techniczno-Budowlanymi, instrukcjami i dokumentacją techniczno-ruchową producentów;
- zgodności z dokumentacją techniczną, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru;
- jakości zastosowanych materiałów;
- właściwego zabezpieczenia terenu budowy, również przed dostępem osób trzecich;
- ochrony środowiska w czasie wykonania robót;
- ochrony przeciwpożarowej;
- ochrony własności publicznej i prawnej, zabezpieczenia interesów osób trzecich;
- warunków bezpieczeństwa i higieny pracy;
- ochrony i utrzymania robót;
- stosowania się do prawa i innych przepisów.
- warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego, związanego z budową;
- zabezpieczenia chodników i jezdni od następstw, związanych z budową.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót, zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Zamawiającego. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inwestora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w kontrakcie, dokumentacji projektowej i ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Zamawiający uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Zamawiającego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

- **Materiały**

Wyroby budowlane, stosowane w trakcie wykonywania robót budowlanych mają spełniać wymagania polskich przepisów, a wykonawca będzie posiadał dokumenty potwierdzające, że zostały one wprowadzone do obrotu zgodnie z regulacjami ustawy o wyrobach budowlanych i posiadają wymagane parametry. Wyroby budowlane wytwarzane wg zasad określonych w dokumentacji projektowej lub specyfikacjach technicznych (np. beton) będą wymagały przeprowadzenia badań potwierdzających, że spełniają one oczekiwane parametry. Koszty przeprowadzenia tych badań obciążają wykonawcę, a potrzebę tych badań i ich częstotliwość określają specyfikacje techniczne. Wszystkie montowane urządzenia muszą posiadać właściwe atesty odpowiednich jednostek i instytucji zezwalające na ich stosowanie na terenie Polski.

Źródła uzyskania materiałów

Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie atesty, aprobaty, dopuszczenia oraz świadectwa badań laboratoryjnych, oraz próbki do zatwierdzenia przez Zamawiającego przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów i urządzeń przeznaczonych do robót. Zatwierdzenia wybranych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszystkie materiały z danego źródła uzyskują zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji technicznych w czasie postępu robót. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z wszelkich źródeł. Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i wszelkie inne koszty związane z dostarczeniem materiałów i urządzeń do robót.

Materiały nieodpowiadające wymaganiom

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w

miejscu wskazanym przez Zamawiającego. Jeśli Zamawiający zezwoli wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Zamawiającego. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni takie warunki, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli Inspektora Nadzoru. Miejsca czasowego ich składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Wariantowe stosowanie materiałów

W zakresie zagadnień materiałowych i sprzętowych należy zaznaczyć, że w przypadku materiałów i instalacji istnieje kilka równoważnych rozwiązań i producentów, oferujących równoważne pod względem kosztowym i jakościowym rozwiązania materiałowe, techniczne i urządzenia. Dopuszcza się stosowanie różnych urządzeń i materiałów pod warunkiem, że są odpowiednie technicznie oraz spełniają dodatkowe warunki wynikające z wymagań programu. Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Zamawiającego.

- **Zasady kontroli jakości robót**

Zamawiający przewiduje bieżącą kontrolę wykonywanych robót budowlanych. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni

odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST, normach wytycznych i warunkach technicznych odbioru. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali, jaki zakres jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z kontraktem. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legitymację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Inspektor Nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inspektor Nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o wszelkich niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca. Kontroli zamawiającego będą w szczególności rozwiązania projektowe zawarte w projekcie budowlanym - przed złożeniem wniosku wykonawcy o wydanie decyzji o pozwoleniu na budowę, oraz projekty wykonawcze i specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych - przed ich skierowaniem do wykonawców robót budowlanych, w aspekcie ich zgodności z programem funkcjonalno-użytkowym i warunkami umowy;

- stosowane gotowe wyroby budowlane w odniesieniu do dokumentów potwierdzających ich dopuszczenie do obrotu oraz zgodności parametrów z danymi zawartymi w projektach wykonawczych i specyfikacjach technicznych;
- wyroby budowlane lub elementy wytworzone na budowie, np. beton konstrukcyjny lub elementy konstrukcyjne, na okoliczność

ich parametrów z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi;

- sposobu wykonania robót budowlanych w aspekcie zgodności ich wykonania z projektami wykonawczymi, programem funkcjonalno-użytkowym i umową.

Pobranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Zamawiającego Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Pojemniki do pobierania będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Zamawiającego będą odpowiednio opisane i oznaczone, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Badania i pomiary

Wszystkie pomiary i badania będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań niezwłocznie, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki

badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonych przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, Inspektor Nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

Atesty jakości materiałów i urządzeń

Przed wykonaniem badań i jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta, stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST. W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny ich cechy. Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez wykonawcę inspektorowi nadzoru. Materiały posiadające atest, a urządzenia – ważne legitymacje, mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z ST to takie materiały i / lub urządzenia zostaną odrzucone.

- **Dokumenty budowy**

Dokumentację robót stanowią poniższe elementy:

- Pozwolenie na budowę uzyskane przez Wykonawcę w oparciu o udzielone pełnomocnictwo przez Zamawiającego oraz pozwolenia i warunki techniczne właścicieli lub zarządców terenu i urządzeń na wykonanie robót na ich terenie lub urządzeniach.
- Projekt budowlany stanowiący załącznik do pozwolenia na budowę dostarczony przez Wykonawcę oraz jego modyfikacje (jeżeli miały miejsce w trakcie realizacji robót), projekt wykonawczy.
- Plan BIOZ.
- Dziennik budowy, prowadzony i przechowywany zgodnie z wymogami prawa budowlanego.
- Rysunki Wykonawcy, zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru.
- Pomiary geodezyjne z opracowaną dokumentacją w tym zakresie.
- Badania geotechniczne z opracowaną dokumentacją w tym zakresie.
- Książka obmiarów.
- Wszelka korespondencja dotycząca spraw technicznych, organizacyjnych i finansowych budowy.
- Protokoły prób i badań.
- Dokumenty potwierdzające jakość i pochodzenie materiałów i urządzeń.
- Dokumentacja techniczno-rozruchowa oraz instrukcje montażowe i wykonania robót opracowane przez producentów maszyn i materiałów.
- Mapy powykonawcze, zarejestrowane w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej, potwierdzone za zgodność z projektem budowlanym.
- Projekt rozruchu, operaty, sprawozdania z prób i rozruchów, protokoły odbiorów robót na terenach i urządzeniach obcych.
- Dokumenty wymagane do uzyskania pozwolenia na użytkowanie zakończonej inwestycji (wg zapisu pozwolenia na budowę): protokoły, decyzje, opinie, badania, sprawozdania, sprawdzenia itp.
- Instrukcje obsługi i eksploatacji: na poszczególne obiekty / stanowiska, ogólne obiektu.
- Instrukcja bezpieczeństwa i higieny pracy, przeciwpożarowe, na poszczególne stanowiska pracy, ogólne dla obiektu.

- Dokumenty rozliczenia finansowego robót brutto.
 - Operat odbioru końcowego – 3 egz.: zawierający komplet dokumentów wyszczególnionych w poz.1 do 17.
- Poniżej opisano dokładniej niektóre z powyższych pozycji.

Rysunki Wykonawcy

Wykonawca opracuje na własny koszt wszelkie rysunki lub opracowania niezbędne dla wykonania robót, związane z:

- wykonaniem projektu;
 - wykonaniem badań i ekspertyz gruntu, budowli oraz otoczenia związanego z prowadzonymi robotami;
 - umożliwieniem wejścia na roboty na teren innych właścicieli, zarządców lub robót na urządzeniach obcych;
 - opracowania pod potrzeby uzyskania niezbędnych opinii lub decyzji umożliwiających wystąpienie i uzyskanie pozwolenia na użytkowanie (zgłoszenie o przystąpieniu do użytkowania).
- Określenie „rysunki” oznacza również niezbędne opracowania, opisy i obliczenia. Uczestnicy przetargu powinni zapoznać się z uzgodnieniami i opiniami, dokonać wizji lokalnej terenu oraz wywiadu środowiskowego uwzględnić w cenie oferty koszt opracowania „rysunków” wynikających z tych informacji.

W przypadku, jeżeli „rysunki” Wykonawcy wprowadzą istotne zmiany do projektu budowlanego z punktu widzenia Prawa Budowlanego, dodatkowo opracuje on projekt zamienny dla zakresu wprowadzonych zmian i uzyska zmianę pozwolenia na budowę, odpowiednio do przepisów, przed terminem wejścia na ten zakres robót.

Rysunki powinny być opracowane przez uprawnionego projektanta i podpisane przez projektanta wymienionego w pozwoleniu na budowę jako autora projektu budowlanego. Do odbioru końcowego wykonawca przedstawi rysunki powykonawcze obiektów, instalacji i urządzeń stałych objętych zamówieniem.

Pomiary geodezyjne

Wytyczenia charakterystycznych punktów budowli w terenie i ustawienie reperów roboczych powinno być wykonane przez uprawnionego geodetę.

Po wykonaniu budowli należy przeprowadzić pomiar powykonawczy z określeniem współrzędnych X, Y i poziomów charakterystycznych punktów budowli.

Wykonać zestawienie rzeczowe wykonanych obiektów — 3 kpl. z podaniem ich miar:

- obiekty liniowe — długości (dla każdego rodzaju);
- obiekty kubaturowe lub powierzchniowe — długości, szerokości, powierzchnia zabudowy.

Wykonać mapy powykonawcze, zarejestrować w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezji i Kartografii z klauzulą zgodności z projektem - 3 komplety. Dla rozliczeń bieżących należy przedłożyć pomiary geodezyjne w formie szkiców geodezyjnych, robot podlegających obmiarowi częściowemu.

Dziennik budowy

Tablice informacyjne i dziennik budowy

Wykonawca postawi w miejscu uzgodnionym z Zamawiającym, zadba o i zdemontuje po zakończeniu Robót tablice informacyjne odporne na działanie warunków atmosferycznych. Wykonawca powinien stosować się do postanowień Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz.U. z 2002r. Nr 108, poz. 953).

Niezależnie od obowiązku umieszczenia informacji o budowie zgodnej z wymaganiami Prawa Budowlanego. Miejsce ustawienia tablicy musi zostać zaakceptowane przez Zamawiającego i zatwierdzone przez Inżyniera.

Wykonawca powinien nabyć i przechowywać na Placu Budowy Dziennik Budowy. Podczas prowadzenia Robót na Placu Budowy oprócz Dziennika Budowy powinny znajdować się co najmniej następujące dokumenty: Pozwolenie(a) na Budowę, Projekt Budowlany, dokumentacja powykonawcza, protokół przekazania Placu Budowy, Świadcstwa Przejęcia, notatki ze spotkań organizacyjnych, instrukcje i notatki Zamawiającego oraz inne dokumenty zgodnie z wymaganiami Zamawiającego. Dokumenty powinny być trzymane na Placu Budowy i powinny być odpowiednio zabezpieczone i strzeżone. Wszystkie dokumenty dotyczące Placu Budowy powinny być zawsze

dostępne dla Zamawiającego oraz jednostek nadzoru budowlanego.

Dodatkowo Wykonawca powinien nabyć i trzymać na Placu Budowy przynajmniej po jednym egzemplarzu zatwierdzonych Polskich Norm, wspomnianych w Wymaganiach Zamawiającego lub odpowiednich Norm Unijnych. Ponadto Wykonawca powinien przechowywać na Placu Budowy kopie innych Norm dotyczących dostarczonych materiałów.

Księga obmiaru

Księga obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonywanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w przedmiarach robót i wpisuje do księgi Obmiaru. Dla rozliczeń wg procedur FIDIC Inżynier Kontraktu zaproponuje inną formę sporządzania tej księgi.

Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załącznik do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera.

Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy, oprócz wymienionych w powyższych punktach, zalicza się następujące dokumenty:

- protokoły przekazania terenu budowy;
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne;
- protokoły odbioru robót;
- protokoły z narad i ustaleń;
- korespondencję na budowie.

Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie

któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszystkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Zamawiającego i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

- **Odbiory**

Odbiór – przejęcie Robót

Zasady odbioru końcowego Robót

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy.

Odbiór końcowy Robót nastąpi w terminie ustalonym w Warunkach Kontraktu, licząc od dnia potwierdzenia przez Zamawiającego zakończenia Robót i przyjęcia wymaganych dokumentów.

Odbioru Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Zamawiającego i Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, w tym badań czynników oddziaływania na środowisko i dokumentacji rozruchowej, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Wymaganiami Zamawiającego i Kontraktem.

W toku odbioru komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru.

Dokumenty do odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru Robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Wykonawcę i zatwierdzonego przez Zamawiającego.

Do przejęcia całości Robót Wykonawca jest zobowiązany przygotować w szczególności następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- dokumentację rozruchową,
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
- protokoły odbiorów częściowych,
- recepty i ustalenia technologiczne
- Dzienniki Budowy i książki obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, badań czynników oddziaływania na środowisko
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów,
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru Robót, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego Robót, jednak nie później niż 7 dni po terminie nieudanego odbioru.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy Zamawiający i komisja stwierdzi ich wykonanie.

Gwarancje jakości Robót

Wykonawca udzieli Zamawiającemu, gwarancji jakości na wykonane w ramach realizacji przedmiotu Kontraktu wszelkie wchodzące w jego skład:

- a) projekty
- b) obiekty
- c) urządzenia
- d) roboty ziemne
- e) wszelkie inne wykonane roboty,

Realizacja uprawnień z tytułu gwarancji jakości odbywać się będzie, na poniżej podanych warunkach, które traktować należy jako wymogi minimalne:

1. W przypadku wystąpienia (ujawnienia) wady w Okresie Zgłaszania Wad i w Okresie Gwarancji Zamawiający zobowiązany jest zawiadomić pisemnie Wykonawcę w terminie 7 dni od daty jej wystąpienia (wykrycia)
2. Istnienie wad stwierdza się protokolarnie. W protokole stwierdzenia wad, Zamawiający wyznacza termin na usunięcie wad. Wykonawca usunie wady bezpłatnie w terminie wyznaczonym przez Zamawiającego.
3. Usunięcie wad powinno być stwierdzone protokolarnie.
4. Wykonawca przystąpi niezwłocznie do usuwania nieprzewidzianych wad zgłoszonych w Okresie Zgłaszania Wad i w Okresie Gwarancji, w racjonalnym terminie nie dłuższym niż 3 dni od chwili otrzymania zawiadomienia o ich wystąpieniu.
5. Wykonawca zapewni bezpłatny serwis wykonanych dostarczonych maszyn, urządzeń i narzędzi przez okres gwarancji tj. 36 miesięcy, polegający na wykonaniu w tym okresie prac serwisowych (przeglądów okresowych i konserwacji) oraz transportu i pobytu ekipy serwisowej. W okresie gwarancji koszty związane z zapewnieniem i wymianą części zamiennych na gwarancji ponosi Wykonawca. Jednakże koszty materiałów eksploatacyjnych, części łatwo zużywających się zostaną pokryte przez Zamawiającego.
6. Wykonawca przygotowuje listę części zamiennych dla urządzeń. Zamawiający może dokonywać zmian i korekt przedstawionej listy. Części zamienne wyszczególnione na liście będą dostępne przez okres co najmniej 10 lat od daty wystawienia Świadectwa Wykonania.
7. Gwarancja obejmuje uszkodzenia wskutek wadliwego projektowania, wykonawstwa – niezgodnego z projektem, zasadami sztuki budowlanej bądź nieprzestrzegania warunków Umowy z Zamawiającym albo ukrytej wady materiałowej.
8. Gwarancja dla dostarczonych urządzeń oraz wykonanych robót nie obejmuje roszczeń z tytułu uszkodzeń i wad wynikłych na skutek:
 - a. niewłaściwego lub niezgodnego z instrukcją obsługi działania użytkownika, niewłaściwego przechowywania lub konserwacji,
 - b. obsługi urządzeń niewłaściwej lub niezgodnej z instrukcją
 - c. samowolnych napraw, przeróbek lub zmian konstrukcyjnych dokonanych przez użytkownika lub inne nieupoważnione osoby,

d. uszkodzenia przez tzw. siły wyższe (w szczególności powódź, pożar,),

e. uszkodzenie związanych z nieprawidłową eksploatacją urządzeń, przekroczenie podanych wartości konstrukcyjnych i eksploatacyjnych, stosowania niewłaściwych materiałów eksploatacyjnych.

W przypadku kiedy awaria, o której mowa w pkt 1 nie nastąpiła z przyczyn zależnych od Wykonawcy, koszty jej usunięcia pokryje Zamawiający.

- **Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszystkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia przez Zamawiającego o zakończeniu robót. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby zrealizowane obiekty były w zadawalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, na polecenie Inwestora powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

- **Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu Budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót i uzyskania ostatecznej decyzji pozwolenia na użytkowanie i przekazania jej Zamawiającemu. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony Robót, wygody społeczności i innych.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem nadzoru oraz przez umieszczenie w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora nadzoru tablic informacyjnych.

Tablice informacyjne i ostrzegawcze będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.

- **Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania Robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać Teren Budowy i wykopy bez wody stojącej;
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy, oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, wynikających ze skażenia, hałasu, lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, baz, składowisk, wykopów i dróg dojazdowych;

- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi;

zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami;

- możliwością powstania pożarów.

Wywóz gruzu i odpadów budowlanych wykonawca może dokonywać na składowisko odpadów komunalnych.

- **Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

- **Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp., oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami

tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniami tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane, w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomić Inspektora Nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowane władze, oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

- **Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować się do zaleceń Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagać sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie, oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

- **Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagać

prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

- **Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Zamawiającego. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami ustalonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym Zleceniem. Sprzęt będący własnością Wykonawcy, bądź wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inwestorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania tam, gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniony bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków zlecenia, zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

- **Transport**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń na oś przy transporcie materiałów i sprzętu na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym kontraktem.

Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

32. Wykaz przepisów prawnych i rozporządzeń związanych z pracami projektowymi i wykonawczymi zamierzenia budowlanego

1) Ustawa z dnia 7 lipca 1994r Prawo Budowlane - Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 8 czerwca 2017 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo budowlane Dz.U. 2017 poz.1332

2) Ustawa z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym - Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 11 maja 2017 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym Dz.U. 2017 poz. 1073

3) Ustawa z dnia 17 maja 1989r. Prawo geodezyjne i kartograficzne –
Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 13 października 2017 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo geodezyjne i kartograficzne Dz.U. 2017 poz.2101

4) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. 2015, poz. 1422

5) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz.U.02.108.953 + zmiany Dz.U.04.198.2042, + zmiany Dz.U. 2015 poz. 1775)

- 6) *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001r. w sprawie rodzajów obiektów budowlanych przy których realizacji jest wymagane ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego (Dz.U.01.138.1554),*
- 7) *Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2015 poz. 1554)*
- 8) *Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 roku w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz.U.95.25.133),*
- 9) *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. 2014 poz. 1278)*
- 10) *Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (tekst jednolity Dz.U.03.169.1650),*
- 11) *Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. - Prawo ochrony środowiska (tj. z dnia 10 lutego 2017 r. (Dz.U. 2017 poz. 519),*
- 12) *Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. o odpadach (tj. z dnia 8 grudnia 2017 r. (Dz.U. 2018 poz. 21)*
- 13) *Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz.U.00.26.313 z późniejszymi zmianami),*
- 14) *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz.U. 2016 poz.2033)*
- 15) *Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 14 lutego 2012 r. w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz.U. 2012 poz. 352)*
- 16) *USTAWA z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz.U.2017.2101 z późn. zmianami). Rodz. V*
- 17) *Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. - Prawo Energetyczne (tj. Dz.U. 2017 poz. 220)*
- 18) *Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne (Dz.U.2017 poz.1566)*
- 19) *Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (tj. Dz.U. 2016.poz. 1570)*
- 20) *Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U.2012 poz. 463)*

- 21) *Ustawa z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (tj. Dz.U. 2016 poz. 1725)*
- 22) *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. 2014. poz. 1923)*
- 23) *Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (tj. D.U. 2010 nr 109, poz. 719)*
- 24) *Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej (tj. Dz.U. 2017 poz. 736)*
- 25) *Ustawa z 4 lutego 1994r. Prawo geologiczne i górnicze (tj. Dz.U. 2017 poz. 2126)*
- 26) *Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tj. Dz.U. 2017 poz. 2222)*
- 27) *Ustawa z dnia 23 lipca 2003r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (tj. Dz.U. 2017 poz. 2187)*
- 28) *Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. z 2007 r., nr 93, poz. 623)*
- 29) *Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. z 2015 r. poz. 2117)*
- 30) *Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (tj. Dz.U. 2017, poz. 328)*
- 31) *Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (tj. Dz.U. 2016, poz. 124)*
- 32) *Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (tj. Dz.U. 2012, poz. 463)*
- 33) *WTWO-H-4 – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Ziemnych – wydanie MOŚZNiL z 1994r.,*
- 34) *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (tj. Dz.U.2016, poz. 1968)*
- 35) *Rozporządzenie Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 2 września 2014 r. w sprawie zabezpieczenia zbiorów muzeum przed pożarem, kradzieżą i innym niebezpieczeństwem grożącym ich zniszczeniem lub utratą. (Dz.U.2014, poz.1240)*
- 36) *Ustawa z dnia 5 sierpnia 2010 r. o ochronie informacji niejawnych. (Obwieszczenie Marszałka Sejmu RP z dnia 9 lutego 2018 r. w sprawie*

ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o ochronie informacji niejawnych Dz.U. 2018, poz. 412)

37. Rozporządzenie Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 10 listopada 2016 r. w sprawie szczególnego sposobu i trybu przetwarzania informacji niejawnych wchodzących w skład zasobu archiwalnego archiwów państwowych, doboru i stosowania środków bezpieczeństwa fizycznego oraz organizacji komórek organizacyjnych odpowiedzialnych za przetwarzanie materiałów niejawnych (Dz.U.MKiDN. 2016, poz. 65)

38. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 29 maja 2012 r. w sprawie środków bezpieczeństwa fizycznego stosowanych do zabezpieczenia informacji niejawnych (Dz.U. 2012 , poz. 683 + zmiany Dz.U. 2017, poz. 522)

39. Ustawa z dnia 22 sierpnia 1997 r. o ochronie osób i mienia. (Obwieszczenie Marszałka Sejmu RP z dnia 8 listopada 2017 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o ochronie osób i mienia Dz.U. 2017, poz. 2213)

<i>PN-EN-ISO 6946:1998</i>	<i>Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.</i>
<i>PN-ISO 9836:1997</i>	<i>Właściwości użytkowe w budownictwie. Określenie i obliczanie wskaźników powierzchniowych i kubaturowych.</i>
<i>PN-B-01029:2000</i>	<i>Rysunek budowlany. Zasady wymiarowania na rysunkach architektoniczno-budowlanych.</i>
<i>PN-82/N-01616</i>	<i>Rysunek techniczny. Linie rysunkowe.</i>
<i>PN-70/B-01025</i>	<i>Projekty budowlane. Oznaczenia graficzne na rysunkach architektoniczno - budowlanych.</i>
<i>PN-B-01030:2000</i>	<i>Rysunek budowlany. Oznaczenia graficzne materiałów budowlanych.</i>
<i>PN-ISO 2594:1998</i>	<i>Rysunek budowlany. Metody rzutowania.</i>
<i>PN-EN-ISO 7519:1999</i>	<i>Rysunek techniczny. Rysunki budowlane. Ogólne zasady przedstawiania na rysunkach zestawieniowych.</i>
<i>PN-ISO 7518:1998</i>	<i>Rysunek techniczny. Rysunki budowlane. Uprozczone przedstawienie rozbiórki i przebudowy.</i>
<i>PN-86/B-02480</i>	<i>Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.</i>
<i>PN-74/B-04452</i>	<i>Grunty budowlane. Badania polowe.</i>
<i>PN-88/B-04481</i>	<i>Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.</i>
<i>PN-B-06050:1999</i>	<i>Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.</i>
<i>PN-EN-298-1:1999</i>	<i>Rury i kształtki kamionkowe i ich podłączenie do sieci drenażowej i kanalizacyjnej. Wymagania.</i>
<i>PN-91/B-06716</i>	<i>Kruszywa mineralne. Piaski i żwiry filtracyjne. Wymagania techniczne.</i>
<i>PN-B-11111:1996</i>	<i>Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanki.</i>
<i>PN-B-11113:1996</i>	<i>Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.</i>

PN-EN-932-1:1999	Badania podstawowych własności kruszyw. Metody pobierania próbek.
PN-S-02205:1998	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
PN-B-0248	Grunty budowlane, określenia. Podział i opis gruntów.
BN-77/8931-12	Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
BN-64/8931-02	Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.
PN-ISO-9862:1994	Geotekstyli. Pobieranie próbek laboratoryjnych i przygotowanie próbek do badań.
ZUAT-15/IV.4	Geowłókniny w robotach ziemnych i budowlanych. ITB 1997r.
PN-EN 12036:2001	Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych, ścianki szczelne.
PN-81/B-10725	Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-78/C-89067	Tworzywa sztuczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-70/C-89015	Rury poliuretanowe. Metody badań.
BN-62/6738-03	Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania techniczne.
BN-74/6366-03	Rury polietylenowe. Wymiary.
BN-80/6366-04	Rury polietylenowe. Wymagania techniczne.
BN-82/9192-06	Szczelność przewodów. Wymagania i badania przy odbiorze.
BN-86/9192-03	Przewody ciśnieniowe z rur żeliwnych i stalowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
BN-72/3233-72	Program Funkcjonalno-Użytkowy Budowa Bydgoskiego Centrum Targowo – Wystawienniczego na działce nr ew. 8/15 obręb 362 w Bydgoszczy 95
BN-86/8971-08	Prefabrykowana przykrywa żelbetowa. Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
PN-64/H-74086	Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
PN-80/H-74051/00	Włazy żeliwne. Ogólne wymagania i badania.
PN-80/B-06751	Wyroby kanalizacyjne kamionkowe. Rury i kształtki.
BN-83/8971-06/00	Prefabrykaty z betonu. Rury i kształtki bezciśnieniowe.
PN-79/H-74244	Rury stalowe ze szwem przewodowe.
PN-84/H-74220	Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane ogólnego przeznaczenia.
PN-68/H-74302	Rurociągi i armatura. Śruby dwustronne do połączeń kołnierzowych.
PN-ISO 7005-1:1996	Kołnierze metalowe. Kołnierze stalowe.
PN-92/M-74001	Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.
PN-85/M-74242	Rury stalowe bez szwu wysokostopowe ze stali odpornej na korozję i żaroodpornej. (Poprawki BI 9/86 poz. 75, BI 11/88 poz. 123, PN-85/H-74242 zmiana 2)
PN-91/B-10729	Studzienki kanalizacyjne.

<i>PN-ISO 1127:1999</i>	<i>Rury ze stali nierdzewnych. Wymiary, tolerancje i teoretyczne masy na jednostkę długości.</i>
<i>PN-ISO 1127:1998</i>	<i>Rury ze stali nierdzewnych. Wymiary, tolerancje i teoretyczne masy na jednostkę długości.</i>
<i>PN-ISO 4200:1998</i>	<i>Rury stalowe bez szwu i ze szwem o gładkich końcach. Wymiary i masy na jednostkę długości.</i>
<i>PN-ISO 5252:1996</i>	<i>Rury stalowe. System tolerancji.</i>
<i>PN-ISO 3545-1:1996</i>	<i>Rury stalowe i kształtki. Symbole stosowane w specyfikacjach technicznych. Rury stalowe i kształtki rurowe o przekroju okrągłym.</i>
<i>PN-ISO 3545-3:1996</i>	<i>Rury stalowe i kształtki. Symbole stosowane w specyfikacjach technicznych. Kształtki rurowe o przekroju okrągłym.</i>
<i>PN-M-44015:1997</i>	<i>Pompy. Ogólne wymagania i badania.</i>
<i>PN-EN 809:1999</i>	<i>Pompy i zespoły pompowe. Ogólne wymagania bezpieczeństwa.</i>
<i>PN-ISO 9905:1997</i>	<i>Wymagania techniczne dla pomp odśrodkowych.</i>
<i>PN-M-74203:1996</i>	<i>Armatura przemysłowa. Kółka ręczne.</i>
<i>PN-83/M-46513</i>	<i>Urządzenia transportu ciągłego. Przenośniki taśmowe. Wymagania i badania,</i>
<i>PN-83/M-46615</i>	<i>Urządzenia transportu ciągłego. Wejścia i dojścia. Wymagania bezpieczeństwa,</i>
<i>PN-93/M-46616</i>	<i>Urządzenia transportu ciągłego. Wymagania bezpieczeństwa. Zasady ogólne,</i>
<i>PN-86/M-46618</i>	<i>Urządzenia transportu ciągłego. Przenośniki taśmowe. Osłony miejsc niebezpiecznych między taśmą a bębniem,</i>
<i>PN-86/M-46619</i>	<i>Urządzenia transportu ciągłego. Przenośniki taśmowe. Osłony miejsc niebezpiecznych między taśmą i krążnikami,</i>
<i>PN-91/M-46620</i>	<i>Urządzenia transportu ciągłego. Przenośniki taśmowe. Parametry podstawowe.</i>
<i>PN-79/H-74244</i>	<i>Rury stalowe ze szwem przewodowe.</i>
<i>PN-84/H-74220</i>	<i>Rury stalowe bez szwu ciągnięte i walcowane ogólnego przeznaczenia.</i>
<i>PN-68/H-74302</i>	<i>Rurociągi i armatura. Śruby dwustronne do połączeń kołnierzowych.</i>
<i>PN-ISO 7005-1:1996</i>	<i>Kołnierze metalowe. Kołnierze stalowe.</i>
<i>PN-92/M-74001</i>	<i>Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.</i>
<i>PN-85/M-74242</i>	<i>Rury stalowe bez szwu wysokostopowe ze stali odpornej na korozję i żaroodpornej. (Poprawki BI 9/86 poz. 75, BI 11/88 poz. 123, PN-85/H-74242 zmiana 2)</i>
<i>PN-ISO 1127:1999</i>	<i>Rury ze stali nierdzewnych. Wymiary, tolerancje i teoretyczne masy na jednostkę długości.</i>
<i>PN-ISO 1127:1998</i>	<i>Rury ze stali nierdzewnych. Wymiary, tolerancje i teoretyczne masy na jednostkę długości.</i>
<i>PN-ISO 4200:1998</i>	<i>Rury stalowe bez szwu i ze szwem o gładkich końcach. Wymiary i masy na jednostkę długości.</i>
<i>PN-ISO 5252:1996</i>	<i>Rury stalowe. System tolerancji.</i>
<i>PN-ISO 3545-1:1996</i>	<i>Rury stalowe i kształtki. Symbole stosowane w specyfikacjach technicznych. Rury stalowe i kształtki rurowe o przekroju okrągłym.</i>

<i>PN-ISO 3545-3:1996</i>	<i>Rury stalowe i kształtki. Symbole stosowane w specyfikacjach technicznych. Kształtki rurowe o przekroju okrągłym.</i>
<i>PN-ISO5210-1994</i>	<i>Armatura przemysłowa. Przyłącza wieloobrotowego napędu armatury.</i>
<i>PN-M-74203:1996</i>	<i>Armatura przemysłowa. Kółka ręczne.</i>
<i>PN-85/M-74006</i>	<i>Armatura przemysłowa. Zasuwy kołnierzowe na ciśnienie do 40MPa.</i>
<i>PN-86/H-74374.01</i>	<i>Armatura i rurociągi. Połączenia kołnierzowe. Uszczelki.</i>
<i>PN-88/C-89206</i>	<i>Rury wywiewne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.</i>
<i>PN-EN1452-4:2000</i>	<i>Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych.</i>
<i>PN-92/M-73763</i>	<i>Napędy i sterowanie pneumatyczne. Elementy pneumatyczne.</i>
<i>PN-93/M-35350</i>	<i>Kotły grzewcze gazowe wodne niskotemperaturowe. Wymagania i badania.</i>
<i>PN-8-02421:2000</i>	<i>Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów i armatury.</i>
<i>PN-81/B-10700.00</i>	<i>Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.</i>
<i>PN-78/M-75114</i>	<i>Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie umywalkowe i zlewozmywakowe.</i>
<i>PN-78/M-75117</i>	<i>Armatura domowej sieci wodociągowej. Bateria natryskowa.</i>
<i>PN-78/M-75147</i>	<i>Armatura. Mieszacze.</i>
<i>PN-67/M-75235</i>	<i>Armatura. Kurki przelotowe.</i>
<i>PN-69/M-75237</i>	<i>Armatura. Kurki wypływowe.</i>
<i>PN-75/M-75208</i>	<i>Armatura. Zawory wypływowe ze złączką do węża.</i>
<i>PN-88/M-54901.00</i>	<i>Elementy złączne wodomierzy. Wymagania i badania.</i>
<i>PN-91/M-77561</i>	<i>Brodziki z blachy stalowej emaliowane.</i>
<i>PN-EN 33:200</i>	<i>Stojąca miska ustępowa ze zbiornikiem płucznym.</i>
<i>PN-77/B-75700.02</i>	<i>Urządzenia splukujące do misek ustępowych i pisuarów.</i>
<i>PN-77/M-75005</i>	<i>Armatura domowej sieci centralnego ogrzewania. Zawory przelotowe.</i>
<i>PN-70/M-75012</i>	<i>Armatura domowej sieci centralnego ogrzewania. Zawór odpowietrzający,</i>
<i>PN-90/M-75003</i>	<i>Armatura domowej sieci centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania.</i>
<i>PN-92/M-75016</i>	<i>Armatura domowej sieci centralnego ogrzewania. Zawory grzejnikowe.</i>
<i>PN-91/H-83131.02</i>	<i>Centralne ogrzewanie. Grzejniki członowe.</i>
<i>PN-90/H-83131.01</i>	<i>Centralne ogrzewanie. Ogólne wymagania i badania.</i>
<i>PN-86/H-74364.01</i>	<i>Armatura i rurociągi. Połączenia kołnierzowe. Uszczelki</i>
<i>PN-EN/1886:2001</i>	<i>Wentylacja budynków. Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne</i>

<i>PN-EN1506:2001</i>	<i>Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym.</i>
<i>PN-B-76003:1996 PN-73/B-03431</i>	<i>Wentylacja i klimatyzacja. Filtry powietrza. Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania.</i>
<i>PN-78/B-10440</i>	<i>Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne</i>
<i>PN-B-76001:1996 PN-75/E-05100-1</i>	<i>Wentylacja. Przewody wentylacyjne Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.</i>
<i>PN-76/E-05125</i>	<i>Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.</i>
<i>PN-74/E-06401</i>	<i>Elektroenergetyczne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym do 60 kV. Ogólne wymagania i badania.</i>
<i>PN-76/E-90301</i>	<i>Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce poliwinylowej na napięcie znamionowe 0.6/1 kV PN-IEC 61024-1 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.</i>
<i>PN-91/E-05009/01</i>	<i>Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.</i>
<i>PN-91/E-05009/02</i>	<i>Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Terminologia.</i>
<i>PN-91/E-05009/03</i>	<i>Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk.</i>
<i>PN-92/E-05009/41</i>	<i>Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa. Program Funkcjonalno-Użytkowy Budowa Bydgoskiego Centrum Targowo – Wystawienniczego na działce nr ew. 8/15 obręb 362 w Bydgoszczy 98</i>
<i>IEC 654-1 PN-92/E-05009/54</i>	<i>Warunki pracy. Warunki klimatyczne. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.</i>
<i>PN-85/B-01085</i>	<i>Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. Ogólne zasady ochrony.</i>
<i>PN-80/C-89205 BN-68/6353-03</i>	<i>Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Folia kalandrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu</i>
<i>BN-87/6774-04</i>	<i>Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych. Piasek.</i>
<i>BN-73/3725-16 BN-74/3233-17</i>	<i>Znakowanie kabli, przewodów i żył (analogia). Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo - pomiarowe.</i>
<i>PN-91/M-42029</i>	<i>Automatyka i pomiary przemysłowe. Urządzenia. Ogólne wymagania i badania.</i>
<i>PN-93/M-42071.01</i>	<i>Automatyka i pomiary przemysłowe. Urządzenia z analogowymi wejściami i dwu- lub wielostanowymi wyjściami. Wytyczne dotyczące badań pełnych.</i>

PN-86/E- 08120	Elektryczne przyrządy pomiarowe. Wymagania i badania dotyczące bezpieczeństwa
PN-85/M-42057	Automatyka i pomiary przemysłowe. Przetworniki pomiarowe wielkości nieelektrycznych. Badania.
PN-88/M-42303	Armatura manometrycznych urządzeń pomiarowych. Kurki
PN-83/M-42325	Automatyka i pomiary przemysłowe. Przyrządy do pomiaru i przetwarzania różnicy ciśnień. Nominalne zakresy różnicy ciśnień oraz ciśnienia robocze i próbne.
PN-84/M-42332	Automatyka i pomiary przemysłowe. Przemysłowe ciśnieniomierze różnicowe wskazujące i rejestrujące. Wymagania i badania.
PN-88/M-42010	Automatyka i pomiar przemysłowe. Siłowniki elektryczne. Wymiary elementów przyłączeniowych.
PN-92/M-42011	Automatyka i pomiar przemysłowe. Siłowniki elektryczne. Ogólne wymagania i badania..
PN-81/M-42009	Automatyka i pomiary przemysłowe. Pakowanie, przechowywanie i transport urządzeń. Ogólne wymagania.
PN-EN 60546-1:2000	Regulatory z sygnałami analogowymi stosowane w układach sterowania procesami przemysłowymi. Metody wyznaczania właściwości.
PN-EN 60546- 2:2000	Regulatory z sygnałami analogowymi stosowane w układach sterowania procesami przemysłowymi. Wytyczne do badań kontrolnych i rutynowych.
PN-EN 60654-1:1996	Urządzenia do pomiarów i sterowania procesami przemysłowymi.
PN-EN 60654-2:1996	Warunki pracy urządzeń do pomiarów i sterowania procesami przemysłowymi. Zasilanie.
PN-EN 60654-3:2000	Warunki pracy urządzeń do pomiarów i sterowania procesami przemysłowymi. Czynniki mechaniczne.
PN-EN 61131-3:1998	Sterowniki programowalne. Języki programowania.
PN-EN 61297:1999	Systemy sterowania procesami przemysłowymi. Klasyfikacja regulatorów adaptacyjnych.
PN-EN 61298-1:1999	Urządzenia do pomiarów i sterowania procesami przemysłowymi. Ogólne metody i procedury wyznaczania właściwości. Postanowienia ogólne.
PN-EN 61298-2:1999	Urządzenia do pomiarów i sterowania procesami przemysłowymi. Ogólne metody i procedury wyznaczania właściwości. Badania w warunkach odniesienia.
PN-EN 61298-4:1999	Urządzenia do pomiarów i sterowania procesami przemysłowymi. Ogólne metody i procedury wyznaczania właściwości. Zawartość sprawozdania z badań.

PN-IEC 770-2:1996	Przetworniki pomiarowe stosowane w systemach sterowania procesami przemysłowymi. Wytyczne do kontroli i badań wyrobu.
PN-IEC 1131-1:1996	Sterowniki programowalne. Postanowienia ogólne.
PN-IEC 1131-2:1996	Sterowniki programowalne. Wymagania i badania dotyczące sprzętu.
PN-ISO/IEC 9506-1:1994	Systemy automatyki przemysłowej. Specyfikacja Komunikatów w Procesie Wytwarzania. Definicja usługi.
PN-ISO/IEC 9506-2:1994	Systemy automatyki przemysłowej. Specyfikacja Komunikatów w Procesie Wytwarzania. Specyfikacja protokołu.
PN-ISO/IEC 9506-2/A1:1996	Systemy automatyki przemysłowej. Specyfikacja Komunikatów w Procesie Wytwarzania. Specyfikacja protokołu. Zmiany
PN-88/M-42000	Automatyka i pomiary przemysłowe. Terminologia.
PN-89/M-42007.01	Automatyka i pomiary przemysłowe. Oznaczenia na schematach. Podstawowe symbole graficzne i postanowienia ogólne.
PN-90/M-42007.02	Automatyka i pomiary przemysłowe. Oznaczenia funkcji systemów komputerowych.
PN-63/B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe wymagania techniczne.
PN-90/M-47850	Deskowania dla budownictwa monolitycznego. Deskowania uniwersalne.
PN-B-19701:1997	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
PN-89/B-30016	Cementy specjalne. Cement hydrotechniczny (ze zmianami).
PN-EN 934-2:1999	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczyn. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania.
PN-86/B-06712	Kruszywa mineralne do betonu.
PN-73/B-06281	Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody badań wytrzymałościowych.
PN-91/B-01813	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Zabezpieczenia powierzchniowe. Zasady doboru. Walcówki i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
PN-82/H-93215	Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.
PN-89/H-84023/06	Woda.
PN-89/B-32250	Betonowanie. Ogólne wymagania i badania.
PN-80/M-47340.20	Posadzki z betonu i zaprawy cementowej.
PN-62/B-10144	Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN 206-1	Beton, Część 1, Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
PN-EN 12350	Badania mieszanki betonowej.
PN-EN 12390	Badania betonu.
PN-EN 12504	Badania betonu w konstrukcjach.

PN-EN 12636:2001	Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych.
PN-B-03002:1999	Konstrukcje murowane niezbrojone.
PN-78/M-4790	Rusztowania stojące metalowe robocze.
PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-B-12050:1996	Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły budowlane.
PN-EN 934-2:1999	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczyny. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania.
PN-79/B-06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
PN-68/B-10024	Roboty murowe. Mury z drobnowymiarowych elementów z autoklawizowanych betonów komórkowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-88/B-06250	Beton zwykły.
PN-B-12061:1996	Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły i kształtki elewacyjne.
PN-68/B-10020	Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-75/B-10121	Okładziny z płytek ściennych, ceramicznych, szklwionych. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-68/B-10020	Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-91/E-05009/43	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed prądem przetężeniowym
PN-97/B-12011	Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kratówki.
PN-97/B-12006	Wyroby budowlane ceramiczne. Pustaki do przewodów wentylacyjnych.
PN-97/B-12002	Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły dziurawki.
PN-78/B-12032	Płytki i kształtki podłogowe kamionkowe.
PN-97/B-79405	Płyty gipsowo-kartonowe.
PN-62/B-10144	Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-63/B-10145	Posadzki z płytek kamionkowych klinkierowych, lastrykowych. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-72/B-10122	Roboty okładzinowe, suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-75/B-10121	Okładziny z płytek ściennych ceramicznych szklwionych. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN 87:1994	Płytki i płyty ceramiczne ścienne i podłogowe. Klasyfikacja i właściwości.
PN-97/B-12058	Wyroby budowlane ceramiczne. Płytki elewacyjne.
PN-65/B-10101	Roboty tynkowe. Tynki szlachetne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-68/B-10156	Posadzki chemoodporne z płytek ceramicznych. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-69/B-10260	Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-99/B-20130	Wyroby do izolacji cieplnej. Płyty styropianowe (PS-E).
PN-97/B-10106	Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych.
PN-62/B-10144	Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-78/M-4790	Rusztowania stojące metalowe robocze.
PN-61/B-10245	Roboty blacharskie budowlane, z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-72/B-10122	Roboty okładzinowe. Suche tynki, Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-B-12050:1996	Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły budowlane.
PN-EN 934-2:1999	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczyny. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania.
PN-79/B-06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
PN-91/B-01813	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Zabezpieczenia powierzchniowe. Zasady doboru.
PN-69/B-10260	Izolacje bitumiczne. Wymagania, badania przy odbiorze.
PN-B-24620:1998	Lepiki, masy, roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
PN-91/B-27618	Papa asfaltowa zgrzewalna na podstawie zdwojonej przesywanej, z tkaniny szklonej i welonu szklanego.
PN-B-10106:1997	Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych.
PN-B-30042:1997	Spoiva gipsowe. Gips szpachlowy, tynkarski i klej gipsowy.
PN-88/B-06250	Beton zwykły.
PN-B-12061:1996	Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły i kształtki elewacyjne.
PN-68/B-10020	Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-69/B-10280	Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.
PN-75/B-10121	Okładziny z płytek ściennych, ceramicznych, szklawionych. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-63/B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe wymagania techniczne.
PN-74/B-06262	Nieniszczące badania konstrukcji z betonu.
PN-B-19701:1997	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
PN-EN 934-2:1999	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczyn. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania.
PN-86/B-06712	Kruszywa mineralne do betonu.

PN-73/B-06281	Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody badań wytrzymałościowych.
PN-88/B-06250	Beton zwykły.
PN-91/B-01813	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Zabezpieczenia powierzchniowe. Zasady doboru. Betonowanie. Ogólne wymagania i badania.
PN-80/M-47340.20	Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe.
PN-B-06200:1997	Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych.
PN-EN 12636:2001	Konstrukcje murowane niezbrojone.
PN-B-03002:1999	Rusztowania stojące metalowe robocze.
PN-78/M-4790	Obiekty mostowe. Konstrukcje drewniane.
PN-93/S-10030	Projektowanie.
PN-93/S-10080	Obiekty mostowe. Konstrukcje drewniane.
PN-EN 408:1998	Wymagania i badania.
	Konstrukcje drewniane. Drewno konstrukcyjne lite i klejone warstwowo. Oznaczenie niektórych właściwości fizycznych i mechanicznych.
PN-81/B-03150,00÷0,3	Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopochodnych. Obliczenia statystyczne i projektowe.
PN-EN 338:1999	Drewno konstrukcyjne. Klasy wytrzymałości.
PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-EN 934-2:1999	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczyny.
	Domieszki do betonu. Definicje i wymagania.
PN-91/B-01813	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe.
	Zabezpieczenia powierzchniowe. Zasady doboru.
PN-63/B-06201	Konstrukcje stalowe z cienkościennych kształowników profilowanych na zimno.
	Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-03215:1998	Konstrukcje stalowe. Połączenia z fundamentami, projektowanie i wykonanie.
PN-84/B-03230	Lekkie ściany osłonowe i przykrycia dachowe.
	Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-71/H-97053	Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.
PN-88/B-10085	Okna i drzwi z drewna i materiałów drewnopodobnych i tworzyw sztucznych.
	Wymagania i badania.
PN-88/B-10085	Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.
PN-EN25817 PN-ISO5817	Złącza stalowe spawane łukowo. Wytyczne do określania poziomów jakości według niezgodności spawalniczych.
PN-H-97051 (PN-70/H-97051)	Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.
PN-ISO 5261	Rysunek techniczny dla konstrukcji metalowych.
PN-ISO 10005	Zarządzanie jakością. Wytyczne planów jakości.
PN-B-11110:1996	Surowce skalne, lite do produkcji kruszyw łamanych stosowane w budownictwie drogowym.

PN-S-96014:1997	Drogi samochodowe i lotniskowe. Podbudowa z betonu cementowego pod nawierzchnię ulepszoną. Wymagania i badania.
PN-84/S-96023	Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego.
PN-S-02204:1997	Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg.
PN-88/B-06250	Beton zwykły.
PN-86/B-06712	Kruszywa mineralne do betonu.
PN-89/B-32250	Woda.
PN-B-19701:1997	Cement klasy 32,5.
PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia symbole, podział i opis gruntów.
PN-74/B-04452	Grunty budowlane. Badania polowe.
PN-91/B-06716	Kruszywa mineralne. Piaski i żwiry filtracyjne. Wymagania techniczne.
PN-88/B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
ZUAT-15/IV.4	Geowłókniny w robotach ziemnych i budowlanych – ITB, 1997r.
PN-74/S-96017	Drogi samochodowe. Nawierzchnie z płyt betonowych i kamienno- betonowych.
PN-68/S-96031	Drogi samochodowe. Nawierzchnie żwirowe.
PN-60/B-11104	Materiały kamienne. Brukowiec.
PN-60/B-11100	Materiały kamienne. Kostka drogowa.
PN-88/B-06250	Dodatki do betonów.
BN-80/6775-03	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów, torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodników.
PN-66/6775-01	Elementy kamienne, krawężniki uliczne, mostowe, drogowe.
PN-B-11111:1996	Kruszywa mineralne – Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych – Żwir i mieszanka.
PN-B-11112:1996	Kruszywa mineralne – Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
PN-B-11113:1996	Kruszywa mineralne – Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych – Piasek
PN-S-96012:1997	Drogi samochodowe. Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem.
PN-S-96011:1998	Drogi samochodowe. Stabilizacja gruntów wapnem do celów drogowych.
PN-S-06102:1997	Drogi samochodowe. Podbudowa z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.
PN-S-96013:1997	Drogi samochodowe. Podbudowa z chudego betonu. Wymagania i badania.
PN-S-02205:1998	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
PN-S-96035:1997	Drogi samochodowe. Popioły lotne.
PN-S-02201:1987	Drogi samochodowe – Nawierzchnie drogowe – Podział, nazwy, określenia.
PN-S-04001:1967	Drogi samochodowe. Metody badań mas mineralno- bitumicznych i nawierzchni bitumicznych.
PN-S-96033:1965	Powierzchniowe utrwalanie nawierzchni drogowych.
PN-S-96034:1997	Powierzchniowe utrwalanie przy użyciu asfaltowej emulsji kationowej.

PN-75/S-96015	Drogowe i lotniskowe nawierzchnie z betonu cementowego.
PN-S-96025:2000	Drogi samochodowe i lotniskowe – Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania.
EN 12271-10	Powierzchniowe utrwalenie. Wymagania. Część 10: Jakość – Kontrola produkcji.
EN 13242:2002	Kruszywa do mieszanek niezwiązanych i związanych spoiwem hydraulicznym stosowanym w budownictwie drogowym ogólnym.
EN 13043:2002	Kruszywa do mieszanek asfaltowych i powierzchniowych utrwaleń na drogach i lotniskach oraz na innych powierzchniach przeznaczonych dla pojazdów.
EN 12620:2002	Kruszywa do betonu.
PN-EN 1338:2004	Betonowa kostka brukowa.
EN 12697-1:2000	Mieszani mineralno-asfaltowe. Metody badań mieszanek na gorąco. Zawartość rozpuszczalnej części asfaltu.
EN 12698-2:2002	Mieszanki mineralno-asfaltowe. Metody badań mieszanek na gorąco. Oznaczenie uziarnienia mieszanki mineralnej.
EN 12697-5:2002	Metody oznaczania gęstości maksymalnej.
EN 12697-7:2002	Mieszanki mineralno-asfaltowe. Metody badań mieszanek na gorąco. Pomiar gęstości strukturalnej próbek z mieszanek mineralno-asfaltowych przy pomocy promieni gamma.
EN 12697-8:2003	Mieszanki mineralno-asfaltowe. Metody badań mieszanek na gorąco. Oznaczenie zawartości wolnej przestrzeni.
EN 12697-9:2003	Mieszanki mineralno-asfaltowe. Metody badań mieszanek na gorąco. Oznaczenie gęstości porównawczej. Prasa żyratorowa. Program Funkcjonalno-Użytkowy Budowa Bydgoskiego Centrum Targowo – Wystawienniczego na działce nr ew. 8/15 obręb 362 w Bydgoszczy 105
EN 12697-10:2001	Mieszanki mineralno-asfaltowe. Metody badań mieszanek na gorąco. Zagęszczalność.
EN 12697-11:2003	Mieszanki mineralno-asfaltowe. Metody badań mieszanek na gorąco. Oznaczenie powinowactwa kruszywa z asfaltem.
EN 12697-13:2000	Mieszanki mineralno-asfaltowe. Metody badań mieszanek na gorąco. Pomiar temperatury.
EN 12697-14:2000	Mieszanki mineralno-asfaltowe. Metody badań mieszanek na gorąco. Zawartość wody.
EN 12697-15:2003	Mieszanki mineralno-asfaltowe. Metody badań mieszanek na gorąco. Oznaczenie podatności na segregację.
EN 12697-27:2000	Mieszanki asfaltowe. Metody badania mieszanek mineralno- bitumicznych na gorąco. Pobieranie próbek.
EN 12697-29:2002	Mieszanki mineralno-asfaltowe. Metody badań mieszanek na gorąco. Pomiar próbki z zagęszczonej mieszanki mineralno- asfaltowej.

EN 12697-32:2003	Mieszanki mineralno-asfaltowe. Metody badań mieszanek na gorąco. Przygotowanie próbek, zagęszczanie wibracyjne.
EN 12697-36:2003	Mieszanki mineralno-asfaltowe. Metody badań mieszanek na gorąco. Oznaczenie grubości warstwy.
EN 12697-19	Mieszanki mineralno-asfaltowe. Metody badań mieszanek na gorąco. Wodoprzepuszczalność próbki.
EN 12697-24	Mieszanki mineralno-asfaltowe. Metody badań mieszanek na gorąco. Odporność na zmęczenie.
EN 12697-26	Mieszanki mineralno-asfaltowe. Metody badań mieszanek na gorąco. Sztywność.
EN 13108-1	Mieszanki mineralno-asfaltowe – Wymagania – Beton asfaltowy.
EN 13108-2	Mieszanki mineralno-asfaltowe – Wymagania – Beton asfaltowy do bardzo cienkich warstw.
EN 13108-3	Mieszanki mineralno-asfaltowe – Wymagania – Bardzo miękki beton asfaltowy.
EN 13108-4	Mieszanki mineralno-asfaltowe – Wymagania – Mieszanka HRA.
EN 13108-5	Mieszanki mineralno-asfaltowe – Wymagania – Mieszanka SMA.
EN 13108-6	Mieszanki mineralno-asfaltowe – Wymagania – Asfalt lany.
EN 13108-7	Mieszanki mineralno-asfaltowe – Wymagania – Beton asfaltowy porowaty.
EN 13108-8	Mieszanki mineralno-asfaltowe – Wymagania – Mieszanka mineralno-asfaltowa odzyskana.
EN 13108-20	Mieszanki mineralno-asfaltowe – Ocena zgodności – Zgodność z wymaganiami – Badanie typu.
EN 13108-21	Mieszanki mineralno-asfaltowe – Jakość – Produkcyjna kontrola jakości.
PN-ISO 14240:2001	Jakość gleby. Oznaczenia ilości biomasy mikroorganizmów w glebie.
PN-2-1900-1:2001	Jakość gleby. Ocena stanu sanitarnego gleby.
PN-76/G-07501	Torf i wyroby z torfu. Oznaczenie gatunku, rodzaju i typu torfu.
PN-76/G-98016	Torf ogrodniczy.
PN-R-04033:1998	Gleby i utwory mineralne.
PN-87/R-67022	Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy iglaste.
PN-87/R-67023	Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy liściaste.
PN-R-67032:1996	Sadzonki roślin ozdobnych. oraz inne normy techniczne PN zgodnie z Ustawą o normalizacji z dnia 12.09.2002r. wraz z późniejszymi zmianami.