

Budowa hali produkcyjnej wraz z infrastrukturą i zagospodarowaniem terenu.

Pakiet 2.

Budynek biurowy.

Wymagania techniczne:

Konstrukcję budynku stanowi podłużny układ ścian nośnych wzmocnionych trzpieniami żelbetowymi. Od strony frontowej przy wejściu głównym, dodatkowo obciążenia przejmuje układ słupów żelbetowych połączonych podciągami żelbetowym. Stropy zaprojektowane są jako masywne, żelbetowe typu „FILIGRAN” lub płyty kanałowe. Słupy osadzone są w łąwach fundamentowych, na których stoją ściany nośne. Ściany zaprojektowano jako murowane z pustaków ceramicznych MAX producent Cerpol gr. 24 cm lub równoważne. Przewidziano ogrzewanie podłogowe zastosowane na obu poziomach we wszystkich pomieszczeniach. Na podłodze planuje się posadzkę z płytek kamiennych 80x80 zgodnie z załącznikiem lub równoważne. Projektuje się schody żelbetowe, wylewane lub prefabrykowane, z okładziną jak na posadzkach oraz poręczami ze stali kwasoodpornej. System wentylacji mechanicznej umieszczony nad sufitem podwieszanym.

1. Płyty stropowe

Stropy nad kondygnacjami oraz płyty stropodachów zaprojektowano jako półprefabrykowane typu Filigran. Konstrukcję stropów stanowią płyty żelbetowe grubości 20 cm, zbrojone prętami ze stali klasy A-III. Dolna część płyty zwana „Filigran” o grubości 6 cm jest prefabrykowana. Zbrojenie oraz wymiary płyty zaprojektuje zakład prefabrykacji, któremu wykonanie płyt zostanie zlecone. Zakład prefabrykacji ustali wymiary płyt, dostosowując je do możliwości produkcyjnych jakie posiada, oraz zaprojektuje odpowiedni przekrój zbrojenia, gwarantujący odpowiednią nośność elementu na etapie transportu, montażu i użytkowania. Do obliczeń zbrojenia należy przyjąć obciążenia podane na rysunkach przedstawiających rzuty stropów nad odpowiednimi kondygnacjami. Wymiary płyt „Filigran” podane na tych rysunkach nie są obowiązkowe. Do wykonania płyt stropowych należy użyć betonu klasy minium C25/30. Występujące w płytach otwory (wentylacyjne, kominowe, instalacyjne), należy rozmieścić zgodnie z projektem architektonicznym oraz projektami instalacyjnymi. Przed zalaniem stropu należy pamiętać o zamontowaniu rur PCV 20.0 mm dla przewodów elektrycznych. Przebiegi i ułożenie rur PCV wg projektu elektrycznego.

Można zastosować betonowe płyty kanałowe. Przy zmianie technologii wykonania należy dostarczyć projekt wykonawczy do akceptacji.

2. Podciągi

Wszystkie podciągi występujące w obiekcie zaprojektowano jako monolityczne wylewane na budowie zgodnie z projektem. Do wykonania zbrojenia głównego

podciągów, należy użyć stali klasy A-III, natomiast do wykonania strzemion prętów ze stali klasy A-I. Beton klasy minimum C25/30.

3. Słupy i trzpienie

Wszystkie słupy występujące w obiekcie zaprojektowano jako monolityczne wylewne na budowie. Do wykonania zbrojenia głównego słupów należy użyć stali klasy A-III (34GS), natomiast do wykonania strzemion prętów ze stali klasy A-I. Beton klasy minimum C25/30.

W celu usztywnienia obiektu w ścianach zewnętrznych zaprojektowano trzpienie żelbetowe o wymiarach 24x24 cm. Do wykonania zbrojenia głównego trzpieni należy użyć stali klasy A-III, natomiast do wykonania strzemion prętów ze stali klasy A-I. Beton klasy minimum C25/30.

4. Nadproża

Zaprojektowano nadproża prefabrykowane żelbetowe typu L19. Wykaz nadproży podający ich symbol, długość i ilość przedstawiono na rysunkach.

5. Wieńce

Na ścianach zewnętrznych grubości 24 cm zaprojektowano wieńce o wysokości 24 cm i grubości 20 cm, (wieńiec W1), natomiast na ścianach wewnętrznych wieńce o grubości 24 cm (wieńiec W2). Wieńce wykonać z betonu klasy minimum C25/30, zbrojonego prętami głównymi ze stali klasy A-III i strzemionami ze stali klasy A-I.

6. Klatka schodowa

W budynku zaprojektowano płytową żelbetową klatkę schodową. Grubość płyty i podestów 14cm. Do wykonania zbrojenia głównego schodów należy użyć stali klasy A-III, natomiast do wykonania zbrojenia rozdzielczego prętów ze stali klasy A-I. Beton klasy minimum C25/30.

7. Fundamenty

Ławy fundamentowe zaprojektowano o szerokości 100 cm (ława Ł1), 80 cm (ława Ł2), 40cm (ława Ł3) i wysokości 40 cm. Zbrojenie ław fundamentowych należy wykonać z prętów Ø12 ze stali klasy A-III (34GS). Strzemiona zbrojenia ław zaprojektowano z prętów ze stali klasy A-O (StOS).

Do wykonania ław fundamentowych zaprojektowano beton klasy minimum C25/30. Ławy należy posadzić na 10 cm warstwie chudego betonu. Ze stóp i ław fundamentowych należy wypuścić pręty słupów i trzpieni. Szczegóły zbrojenia są podane w projekcie wykonawczym.

8. Warunki gruntowe i geotechniczne

Warunki gruntowo- wodne ustalono na podstawie Opinii Geotechnicznej z m-ca

marca 2013. Opracowanej przez uprawnionego geotechnika Piotra Wołczyrz - upr. MŚ kat. VII-nr 1460. Stwierdzono, że teren przeznaczony pod inwestycję pokrywają grunty nie spoiste, głównie piaski o bardzo dobrych parametrach technicznych, średnio zagęszczone. Poziom wód gruntowych stabilizuje się na ok. 2,0 m - czyli znacznie poniżej poziomu posadowienia i strefy przemarzania. Warunki **gruntowe kwalifikują się do prostych** a z uwagi na charakter zabudowy przyjmuje się **pierwszą kategorię geotechniczną obiektu budowlanego**.

9. Założenia przyjęte do obliczeń statycznych

| | | |
|---|--|-----------------------------|
| 1 | I strefa obciążenia śniegiem | $q_k = 0.56 \text{ kN/m}^2$ |
| 2 | I strefa obciążenia wiatrem | wg normy jak niżej |
| 3 | Obciążenie użytkowe charakterystyczne stropów | 2.0 kN/m^2 |
| 4 | Obciążenie użytkowe charakterystyczne biegu klatki schodowej | 4.0 kN/m^2 |
| 5 | Obciążenie zmienne charakterystyczne od ścianek działowych | 0.75 kN/m^2 |
| 6 | Obciążenie technologiczne | 0.5 kN/m^2 |

10. Warunki techniczne.

Roboty należy wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, oraz zgodnie z aktualnymi normami polskimi, z zachowaniem ostrożności i przestrzeganiem przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Monolityczne roboty betonowe i żelbetowe należy wykonywać zgodnie z normą PN-63/B-06251 "Roboty betonowe i żelbetowe wymagania techniczne" i rysunkami konstrukcyjnymi projektu wykonawczego. Przy wytwarzaniu konstrukcji stalowej obowiązują (jako minimalne) wymagania techniczne określone w PN-B-06200:2002.

Obciążenia konstrukcji betonowych i żelbetowych można dokonywać **po osiągnięciu przez beton normowej wytrzymałości**.

Wykonawca zapewnia ze swojej strony nadzór osoby uprawnionej posiadającej uprawnienia budowlane.

11. Zakres dokumentacji wykonawczej.

Wykonawca dostarczy projekt obliczeń statyczne wraz z optymalizacją konstrukcji dla stropu zgodnie z obowiązującymi przepisami

12.Instalacja uziemiająca.

Instalację uziemień stanowić będzie uziom fundamentowy FeZn 40x5 oraz specjalnie poprowadzone bednarki FeZn30x4 w ścianach konstrukcji nośnej oraz w we wszystkich pionach kablowych zasilających budynek. Od tych bednarek należy na każdym piętrze wyprowadzić na poziomie przestrzeni międzystropowej „wąsy” połączeń wyrównawczych. Do „wąsów” przyłączyć wszystkie metalowe części budynku.

Rezystancja uziemienia mniejsza niż 0,8 Ω .

13.Instalacja elektryczna:

- zasilanie rozdzielnic „parter” oraz „piętro” z wewnętrznej stacji transformatorowej (zabudowanej na hali produkcyjnej, oś D i oś 7,
- źródło napięcia gwarantowanego – agregat prądowórczy – jest przedmiotem oddzielnej dostawy,
- układ pracy TNS,
- kable w izolacji min 450/750 V,
- przewody w izolacji min 600/1000 V,
- niezależne (osobne linie kablowe) do zasilania rozdzielnic „parter” oraz rozdzielnic „piętro”,
- dwie linie kablowe pomiędzy rozdzielnicami „parter” oraz „piętro” (obwody napięcia gwarantowanego, bypass rezerwowego zasilania w przypadku uszkodzenia linii kablowej zasilania podstawowego),
- rozdzielnice „parter” oraz „piętro” wyposażać w główne wyłączniki pożarowe obsługiwane za pomocą odpowiednio oznakowanych przycisków zabudowanych przy wejściach do budynku,
- prowadzenie przewodów od rozdzielnic do pomieszczenia – dedykowane korytka kablowe ocynkowane lub korytka siatkowe, w przestrzeni technicznej pomiędzy sufitem powieszanym a stropem kondygnacji, przewidzieć minimum 25% zapasu, stosować tylko elementy systemowe,
- prowadzenie przewodów instalacji p-poż – dedykowane korytka kablowe o odporności E90, w przestrzeni technicznej pomiędzy sufitem powieszanym a stropem kondygnacji, przewidzieć minimum 25% zapasu, stosować tylko certyfikowane elementy systemowe,
- prowadzenie przewodów „w pomieszczeniu” – bruzdy w ścianach,
- rozdzielnica na każdej kondygnacji, zasilająca pomieszczenia występujące na danej kondygnacji,
- w rozdzielnicach wydzielone obwody gniazd wtykowych, oświetlenia dla serwerowni, przystosowane do przyłączenia gwarantowanego źródła zasilania (agregat prądowórczy),
- ochronniki przepięć w każdej rozdzielnicach,
- w serwerowni gniazdo 3-fazowe (napięcie gwarantowane),
- osobny przewód i zabezpieczenie (w rozdzielnicach) dla obwodu oświetlenia (oświetlenie dwu-stopniowe) na każde pomieszczenie, przewód min 3x1,5,

- osobny przewód i zabezpieczenie (w rozdzielnicy) dla obwodu gniazd wtykowych zasilanie podstawowe, na każde pomieszczenie, przewód min 3x2,5,
- osobny przewód i zabezpieczenie (w rozdzielnicy) dla obwodu gniazd wtykowych zasilanie gwarantowane (UPS), na każde pomieszczenie, przewód min 3x2,5,
- osobny przewód sterowania oświetleniem (łącznik oświetlenia przy wejściu do pomieszczenia), przewód min 5x1,5,
- sterowanie oświetleniem za pomocą przekaźników bistabilnych,
- wszystkie przewody trwale opisane,
- min 20% rezerwy miejsca w rozdzielnicach i szachtach kablowych (doprowadzających przewody do rozdzielnicy), wyjściu z każdego pomieszczenia,
- ilość gniazd wtykowych (instalacja podstawowa) w pomieszczeniu, grupowane po 2 – 12 szt.
- dodatkowo dwa gniazda wtyczkowe zlokalizowane przy wejściu do pomieszczenia (w linii łącznika oświetlenia),
- ilość gniazd wtykowych (instalacja napięcia gwarantowanego) w pomieszczeniu, grupowane po 2 – 12 szt.
- dodatkowe zasilanie punktów takich jak windy podnośników projektorów, zasilanie samych projektorów, zasilanie ekranów opuszczanych, urządzeń RTV, urządzeń zasilających sieć bezprzewodową.
- wszelkie przejścia tras kablowych przez ściany oddzielenia pożarowego muszą być zabezpieczone przy pomocy rozwiązań technicznych o odporności ogniowej odpowiadającej ścianom, w których będą montowane.
- stosować przejścia ogniowe samo zamykające pod wpływem działania pożaru. Przejścia w stanie normalnym muszą być otwarte w celu umożliwienia wprowadzania modyfikacji w okablowaniu budynku bez ich niszczenia.

14.Oświetlenie:

- łącznik oświetlenia – przy wejściu do pomieszczenia, podwójny – 1 szt.
- załączanie oświetlenia korytarzy – dedektor ruchu, załączone oświetlenia po wyjściu z pomieszczenia na korytarz,
- oprawy oświetlenia LED, barwa 2700 K, wskaźnik oddawania barw Ra > 80,
- klosze - poliwęglan,

Minimalne poziomy natężenia oświetlenia:

- dla biur – 500 lx
- dla sal konferencyjnych – 500 lx
- dla komunikacji – 200 lx
- dla pomieszczeń technicznych – 200 lx
- dla pomieszczeń socjalnych – 200-300 lx
- dla pomieszczeń WC – 200 lx

Oświetlenie ewakuacyjne.

- system rozproszony oprawy oświetleniowe LED ewakuacyjno-użytkowe i dodatkowe oświetlenie kierunkowe,
- własne źródła zasilania – inwertery 2h,

Iluminacja logo firmy sterowana wspólnie z pozostałym oświetleniem zewnętrznym.

15.Instalacja teletechniczna i multimedialna

Założenia:

- doprowadzenie instalacji zewnętrznych („z miasta”) poprzez dedykowane przepusty kablowe wprowadzone do pomieszczenia serwerowni – 8 przepustów, końce uszczelnione,
- przed wejściem do biurowca przewidzieć studzienkę kanalizacyjną, min wymiary 100 x 100 cm, żelbet,
- prowadzenie przewodów do pomieszczenia – dedykowane korytka kablowe ocynkowane lub korytka siatkowe, w przestrzeni technicznej pomiędzy sufitem powieszanym a stropem kondygnacji,
- prowadzenie przewodów „w pomieszczeniu” – bruzdach w ścianach,
- przewody i osprzęt – kategoria 6, ekranowane,
- topologia gwiazdy,
- ilość gniazd strukturalnych (LAN) w pomieszczeniu, grupowane po 2 – 12 szt.
- ilość gniazd strukturalnych (telefon) w pomieszczeniu, grupowane po 1 – 4 szt.

W każdej Sali konferencyjnej przygotować okablowanie dla systemu multimedialnego (ściana TV) zbudowanego w oparciu o urządzenia audio-video umożliwiające wyświetlanie sygnałów TV, wyświetlanie sygnałów komputerowych (sygnał DVI, HDMI, display port, audio).

W pomieszczeniu Sali konferencyjnej (piętro), z uwagi na możliwość podziału na dwie niezależne części, należy przewidzieć podwójny system multimedialny umożliwiający równoległe korzystanie z dwóch sal.

W salach konferencyjnych przewidzieć montaż punktów dostępowych komputerowej sieci bezprzewodowej WiFi. Przyjąć, że urządzenia będą wykorzystywać standard transmisji 802.11a,b,g,n oraz zasilane będą w technologii PoE (zasilanie poprzez sieć strukturalną).

- łączność telefoniczna dla każdego stanowiska pracy w pomieszczeniach biurowych - standard IP,
- realizacja klasycznych połączeń głosowych + przesyłanie obrazów + dostęp do danych z systemów informatycznych firmy (np. prezentacja wybranych danych na wyświetlaczu telefonu),

- telefonia IP zbudowana w oparciu o serwery komputerowe i dedykowane routery sieciowe. Uzupełnić o moduły telefoniczne, umożliwiające połączenie z tradycyjnymi operatorami telekomunikacyjnymi (ISDN BRI, E1, FXO i inn. niezab.). Uzupełnić o moduły pozwalające podłączyć tradycyjne analogowe urządzenia wewnątrz firmy (np. faxy).
- instalacja CCTV – monitoring powierzchni wspólnych obiektu, terenów zewnętrznych + parkingu,
- urządzenia w standardzie IP, jakość obrazu HD, zasilanie PoE, dla kamer zewnętrznych doprowadzić dodatkowe zasilanie,
- obudowy kamer: wewnątrz budynku – kopułkowe, na zewnątrz – hermetyczne,
- kamery wyposażone w promienniki podczerwieni IR,
- sygnały z kamer doprowadzić do serwerowni (zapis obrazu) oraz do sekretariatu (parter) (podgląd obrazu – ochroniarz),
- umożliwić podgląd obrazu z dowolnych komputerów będących podłączonych w wewnętrzzakładowej sieci komputerowej,
- wykonać system kontroli dostępu za pomocą czytników biometrycznych,
- wszystkie drzwi wyposażać we wkładki w systemie klucza generalnego,
- przewidzieć montaż wideodomofonu przy bramie wjazdowej na teren posesji firmy oraz przy furcie głównej,

16.Sprzęt IT

UPS:

- miejsce montażu – serwerownia,
- moc – 30 kW,
- czas podtrzymywania – 10 minut (przy 100% obciążenia),

17.System ogrzewania

Projektuje się ogrzewanie biurowca pompą ciepła z pionowymi sondami rurą fi 40. Do obliczenia potrzebnej mocy cieplonej należy przyjąć 50 W/m².

Instalacja grzewcza podłogowa o parametrze 40/32°C. Dla instalacji cwu zastosować 500 litrowy zasobnik cwu z podrzewaczem pomocniczym.

Wymagana temperatura wewnętrzna pomieszczeń biurowych 21 °C.

Zastosować układ pasywnego chłodzenia dla instalacji co.

18. Roboty wykończeniowe (m.in. ścianki działowe, roboty tynkarskie, malarskie, dostawa i montaż drzwi, wykończenie podłóg, łazienek, mebli zgodnie z aranżacją wnętrz.

Posadzki wykonane z płyt granitowych 80 x 80 cm. Wykonanie bez dylatacji – „podłoga pływająca”. Płyty granitowe koloru River White.

Tynk cementowo wapienny, z gładzią gipsową, malowany w kolorze białym.

Sufit podwieszany kasetonowy wykonany z płyt gipsowo kartonowych.

Wentylacja mechaniczna w każdym biurowym pomieszczeniu z centralą rekuperacją.