

PROGRAM FUNKCJONALNO UŻYTKOWY
BUDOWA PODZIEMNEGO MIEJSCA UKRYCIA
KAT. U-3 DLA 100 OSÓB

Nazwa zamierzenia
budowlanego: **Budowa podziemnego miejsca ukrycia dla 100 osób**

Kategoria odporności
ochronnej: Kategoria - U3

Adres obiektu
budowlanego: Rustów, 99-314 Krzyżanów

Identyfikator działki
ewidencyjnej: **dz. nr ew. 65/3; 65/6 / obręb 0023 / jedn. ewid. 100205_2**
gmina Krzyżanów

Nazwa i adres inwestora:
Gmina Krzyżanów
Krzyżanów 10
99-314 Krzyżanów
NIP: 7752406174, REGON: 611015690

Jednostka projektowania:
Pracownia Projektowania Architektonicznego Błażej Wierzbicki
ul. Monte Cassino 40
09-410 Płock
NIP: 7742870763,

Lipiec 2026

1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	3
1.1. Przedmiot i zakres zamówienia	3
1.2. Charakterystyczne parametry określające wielkość zamierzenia	4
1.3. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	5
1.4. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe	7
1.5. Szczegółowy program funkcjonalny dla 100 osób	7
2. SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA ..	7
2.1. Wymagania ogólne i zasada równoważności	7
2.2. Przygotowanie terenu budowy	8
2.3. Architektura, funkcja ochronna i układ pomieszczeń	8
2.4. Konstrukcja i potwierdzenie odporności ochronnej	10
2.5. Posadowienie, geotechnika, hydroizolacja i ochrona przed wodą	10
2.6. Bezpieczeństwo pożarowe	11
2.7. Wentylacja	11
2.8. Instalacje wodociągowe, sanitarne, kanalizacyjne i odwodnienie	12
2.9. Instalacje elektryczne i zasilanie rezerwowe	12
2.10. Instalacje teletechniczne, łączność, monitoring i automatyka	13
2.11. Ogrzewanie i warunki środowiskowe	13
2.12. Wykończenie obiektu	13
2.13. Wyposażenie	13
2.14. Zagospodarowanie terenu	14
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE DOKUMENTACJI, REALIZACJI ROBÓT I ODBIORÓW	14
3.1. Wymagania dotyczące zespołu i koordynacji	14
3.2. Zakres dokumentacji projektowej	14
3.3. Akceptacja dokumentacji	15
3.4. Wymagane decyzje, uzgodnienia i opinie	15
3.5. Ogólne warunki wykonania robót	15
3.6. Kontrola jakości i odbiory	15
3.7. Dokumentacja powykonawcza i przekazanie do użytkowania	16
3.8. Gwarancja, rękojmia i serwis	16
4. DOKUMENTY POTWIERDZAJĄCE ZGODNOŚĆ ZAMIERZENIA Z PRZEPISAMI ODRĘBNYMI	17
5. OŚWIADCZENIE ZAMAWIAJĄCEGO O PRAWIE DO DYSPONOWANIA NIERUCHOMOŚCIĄ NA CELE BUDOWLANE	17

A. CZĘŚĆ OPISOWA

1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1.1. Przedmiot i zakres zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest kompleksowe zaprojektowanie i wybudowanie podziemnej budowli ochronnej - ukrycia kategorii U-3 - przeznaczonego dla 100 osób, na działkach ewidencyjnych nr 65/3 i 65/6 w miejscowości Rustów, gmina Krzyżanów, powiat kutnowski, województwo łódzkie. Inwestycja będzie realizowana w formule „zaprojektuj i wybuduj” i obejmuje wykonanie kompletnej dokumentacji, uzyskanie wymaganych decyzji, uzgodnień i zgód, wykonanie robót budowlanych i instalacyjnych, dostawę wyposażenia, przeprowadzenie prób i odbiorów oraz przekazanie obiektu do użytkowania i utrzymywania w gotowości ochronnej.

Obiekt będzie pełnił wyłącznie funkcję ochronną. Nie przewiduje się użytkowania obiektu jako garażu, magazynu, pomieszczenia usługowego ani obiektu o innym przeznaczeniu w normalnym okresie. Rozwiązania architektoniczne, konstrukcyjne i instalacyjne należy podporządkować zapewnieniu ochrony ludności, łatwej obsłudze, niezawodności systemów i możliwości utrzymania obiektu w stałej gotowości.

Ukrycie kategorii U-3 musi zapewnić łącznie następujące funkcje ochronne:

- ochronę przed obciążeniami spowodowanymi zagruzowaniem oraz spadającymi elementami konstrukcji i wyposażenia obiektów budowlanych;
- ochronę przed odłamkami amunicji, w tym bomb, pocisków i granatów, oraz przed ostrzałem z broni małokalibrowej;
- co najmniej 100-krotne osłabienie promieniowania przenikliwego gamma z opadu promieniotwórczego;
- ochronę przed oddziaływaniem skutków wybuchu wywołującego na powierzchni terenu maksymalne nadciśnienie fali padającej Pso o wartości co najmniej 60 kPa i czasie trwania fazy nadciśnienia $t+$ równym 50 ms albo przed równoważnym obciążeniem quasi-statycznym o wartości co najmniej 60 kN/m² działającym na płaszczyznę ochrony;
- ochronę przed oddziaływaniem dynamicznym obliczeniowego czynnika rażenia przy założonej odległości jego działania, jeżeli wymaganie takie zostanie określone przez Zamawiającego lub właściwy organ ochrony ludności;
- zachowanie odporności konstrukcji przy obciążeniu działającym w kierunku przeciwnym do kierunku działania skutku wybuchu, o wartości co najmniej 30% obciążenia podstawowego, tj. nie mniej niż 18 kN/m² dla przyjętego obciążenia quasi-statycznego 60 kN/m²;
- ochronę wnętrza przed pożarem zewnętrznym przez co najmniej 360 minut przy stałej temperaturze 400°C, przy zapewnieniu nieprzekroczenia temperatury 30°C na powierzchniach wewnętrznych.

Podstawa wymagań ochronnych: § 3 ust. 2 pkt 3, § 7 ust. 3, § 9 ust. 1 pkt 2 i ust. 2 oraz załączniki nr 3 i 4 do rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 4 listopada 2025 r. w sprawie warunków technicznych dla budowli ochronnych oraz warunków technicznych ich użytkowania i usytuowania (Dz.U. z 2025 r. poz. 1548).

Ukrycie U-3 nie jest schronem hermetycznym. W zakresie podstawowym nie wymaga się płaszczyzny hermetyzacji, śluzu powietrznej, filtrowentylacji ani ochrony przed skażeniami chemicznymi i biologicznymi. Otwory wentylacyjne muszą jednak zostać wyposażone w zasuwę lub przepustnice umożliwiające odcięcie od atmosfery zewnętrznej oraz w automatyczne zawory przeciwwybuchowe właściwe dla kategorii U-3.

Dla potrzeb niniejszego PFU przyjmuje się projektowany czas ochrony nieprzekraczający 24 godzin. Parametr ten stanowi założenie projektowe Zamawiającego i powinien zostać potwierdzony na etapie zatwierdzania koncepcji wielobranżowej.

1.1.1. Zakres prac projektowych i formalnych

- analizę materiałów przekazanych przez Zamawiającego, w szczególności opinii geotechnicznej i dokumentacji badań podłoża gruntowego wykonanych w lipcu 2026 r.;
- wykonanie wizji lokalnej oraz inwentaryzacji terenu, istniejącego uzbrojenia, nawierzchni, zieleni, dróg, zjazdów i elementów zagospodarowania;
- pozyskanie aktualnej mapy do celów projektowych oraz wykonanie niezbędnych opracowań geodezyjnych;

- weryfikację uwarunkowań planistycznych, własnościowych, środowiskowych, wodnych, sanitarnych, pożarowych i konserwatorskich;
- weryfikację rozpoznania geotechnicznego w odniesieniu do ostatecznej lokalizacji, wymiarów i rzędnej posadowienia obiektu, ustalenie ostatecznej kategorii geotechnicznej oraz opracowanie projektu geotechnicznego, a w razie potrzeby dokumentacji geologiczno-inżynierskiej;
- opracowanie wielobranżowej koncepcji funkcjonalno-przestrzennej, obejmującej co najmniej lokalizację bryły, układ stref funkcjonalnych, wejście podstawowe, przelotnię, wyjście zapasowe, czerpnie i wyrzutnie, odwodnienie, przyłącza i zagospodarowanie terenu;
- opracowanie projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektów wykonawczych wszystkich branż;
- opracowanie obliczeń statycznych i dynamicznych konstrukcji oraz raportu potwierdzającego spełnienie wszystkich wymagań kategorii U-3, w tym odporności na wybuch, zagruzowanie, odłamki, ostrzał, promieniowanie gamma, pożar i parcie hydrostatyczne;
- opracowanie projektu zabezpieczenia i odwodnienia wykopu, projektu zabezpieczenia przed wyporem, projektu hydroizolacji oraz projektu odtworzenia terenu;
- opracowanie projektów przyłączy i ewentualnych przebudów kolidującej infrastruktury;
- opracowanie Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, przedmiarów, kosztorysu inwestorskiego i zestawienia planowanych kosztów;
- uzyskanie wszystkich wymaganych warunków technicznych, opinii, uzgodnień, zgód i decyzji administracyjnych, w tym pozwolenia na budowę, jeżeli będzie wymagane;
- opracowanie informacji BIOZ, scenariusza bezpieczeństwa pożarowego, instrukcji eksploatacji i utrzymania gotowości oraz dokumentacji wymaganej do uznania i ewidencjonowania budowli ochronnej;
- sprawowanie nadzoru autorskiego przez cały okres realizacji robót w zakresie wynikającym z przepisów i umowy.

1.1.2. Zakres robót budowlanych i dostaw

- przygotowanie, ogrodzenie, zabezpieczenie i organizację terenu budowy;
- roboty ziemne, wykonanie obudowy wykopu, odwodnienie robocze, zabezpieczenie dna wykopu oraz zagospodarowanie urobku;
- wykonanie posadowienia, konstrukcji nośnej i ciągłej płaszczyzny ochrony ukrycia U-3;
- wykonanie wejścia podstawowego z przelotnią i zamknięciem ochronnym oraz niezależnego wyjścia zapasowego;
- wykonanie osłon zapewniających wymagane osłabienie promieniowania gamma;
- wykonanie izolacji przeciwwodnej, przeciwwilgociowej i cieplnej, ochrony hydroizolacji, rozwiązań zabezpieczających przed wyporem oraz odwodnienia wejścia i wyjścia zapasowego;
- wykonanie instalacji wentylacyjnej z automatycznymi zaworami przeciwwybuchowymi, instalacji elektrycznych, sanitarnych, grzewczych, teletechnicznych, monitoringu i alarmowania;
- wykonanie przyłączy oraz usunięcie lub przebudowę kolizji w zakresie wynikającym z dokumentacji i warunków gestorów;
- wykończenie pomieszczeń i montaż kompletnego wyposażenia funkcji ochronnej dla 100 osób;
- wykonanie zagospodarowania terenu, dojeżdż, dojazdów, elementów nadziemnych, odwodnienia, oznakowania, oświetlenia zewnętrznego i odtworzenia terenu;
- przeprowadzenie prób, badań, pomiarów, rozruchów i szkoleń;
- opracowanie dokumentacji powykonawczej i przekazanie kompletnego obiektu do użytkowania.

1.2. Charakterystyczne parametry określające wielkość zamierzenia

Podstawowe parametry funkcjonalne i ochronne przyjęte dla inwestycji są następujące:

- rodzaj obiektu: podziemna budowla ochronna - ukrycie kategorii U-3;
- pojemność ochronna: 100 osób;
- liczba stref ochronnych: jedna strefa o pojemności 100 osób
- funkcja obiektu: wyłączenie ochronna;
- projektowany czas ochrony przyjęty do PFU: do 24 godzin;

- sposób usytuowania: obiekt całkowicie zagłębiony, z rzędną posadowienia wynikającą z projektu i wstępnie przyjmowaną na głębokości około 5,0 m poniżej poziomu terenu;
- minimalna powierzchnia netto przypadająca na jedną osobę: 1,00 m²;
- minimalna powierzchnia netto zapewniająca bezpieczne przebywanie i poruszanie się 100 osób: $100 \times 1,00 \text{ m}^2 = 100,00 \text{ m}^2$;
- pomieszczenia komunikacyjne, techniczne, sanitarne, magazynowe, wejście, przelotnia i wyjście zapasowe należy projektować dodatkowo; nie mogą one pomniejszać minimalnej powierzchni 100,00 m² przeznaczonej dla ludzi;
- minimalna wysokość pomieszczeń przeznaczonych do przebywania osób: 2,20 m; lokalne obniżenia w miejscach konstrukcji lub instalacji: co najmniej 2,00 m;
- minimalna liczba miejsc siedzących przy braku miejsc do spania: $1 \times 100 \text{ osób} = 100 \text{ miejsc siedzących}$;
- miejsca do spania: niewymagane, ponieważ projektowany czas ochrony nie przekracza 24 godzin;
- minimalna liczba umywalk: $100 / 50 = 2$ umywalki;
- minimalna liczba urządzeń ustępowych: $100 / 75 = 1,34$, po zaokrągleniu w górę 2 urządzenia; z uwagi na pojemność przekraczającą 75 osób ustępy należy wykonać oddzielnie dla kobiet i mężczyzn;
- w przypadku zastosowania wyłącznie ustępów suchych: $100 / 50 = 2$ ustępy suche;
- minimalna liczba wyjść ze strefy ochronnej: dwa, w tym wejście podstawowe i niezależne wyjście zapasowe;
- minimalna szerokość głównych dróg komunikacyjnych: 1,20 m;
- minimalna szerokość użytkowa biegu i spocznika schodów prowadzących do wejścia: 1,20 m;
- dla projektowanego czasu ochrony nieprzekraczającego 24 godzin nie stosuje się obowiązku wyznaczania zapasu wody według wskaźnika 3 dm³ na osobę na dobę, przewidzianego dla czasu ochrony przekraczającego 48 godzin; ilość zapasu wody należy określić w koncepcji wielobranżowej odpowiednio do sposobu użytkowania i założeń Zamawiającego;
- przedsiónek ochronny nie jest wymagany ze względu na pojemność nieprzekraczającą 300 osób, o ile nie przewiduje się wchodzenia i wychodzenia w czasie bezpośredniego działania mechanicznego czynnika rażenia;
- zapasowe ujęcie wody w postaci studni wierconej nie jest wymagane dla obiektu o pojemności 100 osób; sposób gromadzenia i dystrybucji zapasu wody należy określić w projekcie.

Wyniki obliczeń ilościowych podano po zaokrągleniu w górę do pełnych miejsc lub urządzeń. Ostateczna powierzchnia netto i całkowita obiektu będzie wynikiem zaakceptowanej koncepcji architektonicznej i rozwiązań branżowych.

1.3. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

1.3.1. Lokalizacja i stan istniejący

Teren inwestycji znajduje się w miejscowości Rustów, w gminie Krzyżanów, na działkach ewidencyjnych nr 65/3 i 65/6. Zgodnie z przekazaną opinią geotechniczną działki są niezabudowane i nieogrodzone. Obszar badań geotechnicznych przedstawiono na mapie lokalizacyjnej oraz planie sytuacyjnym stanowiących załączniki do dokumentacji badań podłoża gruntowego.

Przed rozpoczęciem projektowania Wykonawca przeprowadzi wizję lokalną i zweryfikuje aktualny sposób użytkowania działek, granice nieruchomości, ukształtowanie terenu, rzędne wysokościowe, dostęp do drogi publicznej, istniejące uzbrojenie, drzewa i krzewy, urządzenia melioracyjne, rowy, obiekty sąsiednie oraz możliwość prowadzenia robót ciężkim sprzętem. Wszelkie rozbieżności między stanem istniejącym a materiałami wyjściowymi należy zgłosić Zamawiającemu przed zatwierdzeniem koncepcji.

1.3.2. Uwarunkowania planistyczne i administracyjne

Nie dotyczy

Wykonawca jest zobowiązany do weryfikacji aktualnego stanu prawnego i planistycznego nieruchomości, pozyskania wypisów i wyrysów z właściwych rejestrów oraz dostosowania projektu do wszystkich obowiązujących ograniczeń i warunków. Bilans terenu należy sporządzić zgodnie z definicjami wynikającymi z właściwego dokumentu planistycznego i zasadami określania powierzchni budynków.

1.3.3. Rozpoznane warunki gruntowo-wodne

Podstawę opisu warunków gruntowo-wodnych stanowi „Opinia geotechniczna. Dokumentacja badań podłoża gruntowego dotyczące warunków posadowienia obiektów budowlanych” opracowana przez GEOLook Łukasz Skrok w lipcu 2026 r. dla budowy ukrycia modułowego dla 100 osób w Rustowie. Badania terenowe wykonano 2 lipca 2026 r. w czterech otworach badawczych o głębokości 6,0 m poniżej poziomu terenu.

W podłożu rozpoznano następujący układ gruntów:

- w strefie przypowierzchniowej występują nasypy piaszczyste z piaskiem gliniastym, humusem i gruzem, o miąższości około 0,6-0,8 m; grunty te są niejednorodne i nie mogą stanowić bezpośredniego podłoża posadowienia;
- poniżej występują plejstoceny gliny piaszczyste ze żwirem, laminami i przewarstwieniami piasków drobnych; utwory te nie zostały przewiercone do głębokości 6,0 m;
- warstwa Ia: gliny piaszczyste w stanie plastycznym, $IL = 0,34$, gęstość objętościowa $2,11 \text{ t/m}^3$, spójność $c_u = 27 \text{ kPa}$, kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u = 15,6^\circ$, edometryczny moduł ścisłości $M_0 = 27,0 \text{ MPa}$;
- warstwa Ib: gliny piaszczyste w stanie twardoplastycznym, $IL = 0,18$, gęstość objętościowa $2,16 \text{ t/m}^3$, spójność $c_u = 33 \text{ kPa}$, kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u = 18,7^\circ$, edometryczny moduł ścisłości $M_0 = 38,5 \text{ MPa}$;
- warstwa Ic: gliny piaszczyste w stanie twardoplastycznym, $IL = 0,05$, gęstość objętościowa $2,22 \text{ t/m}^3$, spójność $c_u = 38 \text{ kPa}$, kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u = 21,1^\circ$, edometryczny moduł ścisłości $M_0 = 54,0 \text{ MPa}$;
- współczynnik materiałowy podany w dokumentacji geotechnicznej: $\gamma_m = 0,9$.

Woda podziemna występuje w piaszczystych laminach i przewarstwach śródglinowych i ma charakter napięty. W otworach nr 2 i 3 zwierciadło wody ustabilizowało się na głębokości 1,80-1,90 m poniżej poziomu terenu. W pozostałych otworach wody nie nawiercono. Dokumentacja wskazuje, że wysoki poziom wód gruntowych może wystąpić około 0,4-0,8 m wyżej, tj. orientacyjnie na głębokości około 1,0-1,5 m poniżej poziomu terenu.

Przy zakładanej głębokości posadowienia około 5,0 m poniżej poziomu terenu dno wykopu znajdzie się w glinach piaszczystych warstwy Ib, wilgotnych i twardoplastycznych. Różnica pomiędzy przyjętą rzędną dna a prognozowanym wysokim poziomem wody może odpowiadać słupowi wody rzędu około 3,5-4,0 m, dlatego wpływ wody gruntowej na roboty ziemne, stateczność wykopu, hydroizolację i stateczność konstrukcji na wypór należy traktować jako istotne uwarunkowanie projektowe.

Opinia geotechniczna kwalifikuje inwestycję do drugiej kategorii geotechnicznej. Ostateczną kategorię geotechniczną i zakres dokumentacji geotechnicznej ustali projektant konstrukcji w uzgodnieniu z geotechnikiem po zatwierdzeniu lokalizacji, geometrii, technologii konstrukcji, sposobu wykonania wykopu i systemu odwodnienia. W przypadku stwierdzenia złożonych warunków gruntowych lub przyjęcia rozwiązań wykraczających poza zakres drugiej kategorii należy opracować dokumentację właściwą dla ustalonej kategorii.

1.3.4. Wnioski i wymagania wynikające z rozpoznania geotechnicznego

- posadowienie należy zaprojektować w oparciu o parametry warstwy geotechnicznej Ib, po potwierdzeniu zgodności gruntu w dnie wykopu z dokumentacją badań;
- nasypy, humus oraz grunty naruszone, rozmoczone lub przemarznięte należy całkowicie usunąć z obszaru posadowienia i zastąpić chudym betonem albo materiałem mineralnym niespoistym stabilizowanym cementem, zgodnie z projektem;
- roboty ziemne należy prowadzić „na sucho”, chroniąc wykop przed wodą opadową, sączeniami i napływem wody w przewarstwach piaszczystych;
- należy opracować projekt obudowy wykopu i etapowania robót, uwzględniający głębokość wykopu, warunki gruntowo-wodne, stateczność skarp lub ścian, bezpieczeństwo ludzi i sprzętu oraz wpływ robót na teren sąsiedni;
- wodę z sączeń należy ujmować drenażem roboczym prowadzonym w dnie wykopu i odprowadzać w sposób uzgodniony z właściwym zarządcą lub organem; technologia odwodnienia nie może powodować niekontrolowanych osiadań gruntu;

- otwartego wykopu nie wolno pozostawiać bez zabezpieczenia przez dłuższy okres, w szczególności w okresie opadów, roztopów i mrozów;
- konstrukcję należy zaprojektować jako szczelną wannę przeciwwodną albo zastosować równoważny kompletny system hydroizolacji odporny na parcie hydrostatyczne i przewidywane zarysowanie konstrukcji;
- należy wykonać obliczenia stateczności na wypór dla maksymalnego projektowego poziomu wody gruntowej; w razie niewystarczającego ciężaru własnego należy zastosować odpowiednio dociążenie, zwiększenie płyty dennej, kotwienie lub inne rozwiązanie projektowe;
- w projekcie należy przyjąć rozwiązania chroniące izolację podczas montażu, zasypywania i późniejszej eksploatacji terenu;
- roboty ziemne i fundamentowe należy prowadzić pod stałym nadzorem geotechnicznym; odbiór dna wykopu powinien obejmować oględziny oraz badania makroskopowe i instrumentalne podłoża;
- w przypadku stwierdzenia odmiennych warunków gruntowo-wodnych należy wstrzymać roboty w zakresie objętym rozbieżnością i dokonać aktualizacji rozwiązań projektowych.

1.4. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Obiekt należy zaprojektować jako trwałą, czytelną i prostą w obsłudze budowlę ochronną, przeznaczoną wyłącznie do ochrony 100 osób. Układ funkcjonalny powinien zapewnić bezkolizyjne wejście, rozmieszczenie osób, korzystanie z urządzeń sanitarnych, obsługę instalacji, dostęp do zapasów, udzielenie pierwszej pomocy i sprawną ewakuację.

Funkcja ochronna jest jedyną funkcją użytkową obiektu. W pomieszczeniach nie należy projektować stałych elementów niezwiązanych z ochroną ludności, które ograniczałyby powierzchnię dla osób, szerokości przejść, możliwość obsługi urządzeń, dostęp do zamknięć ochronnych i zaworów przeciwwybuchowych albo utrudniałyby przeglądy konstrukcji i hydroizolacji.

Obiekt powinien pozostawać w stanie umożliwiającym uruchomienie funkcji ochronnej bez konieczności usuwania wyposażenia innej funkcji. Instrukcja eksploatacji określi czynności kontrolne, harmonogram przeglądów, sposób uzupełniania zapasów oraz procedurę przyjęcia osób do ukrycia.

1.5. Szczegółowy program funkcjonalny dla 100 osób

Program funkcjonalny obejmuje co najmniej następujące strefy i pomieszczenia:

- strefę komunikacyjną: dojście, wejście podstawowe, przelotnię, drzwi ochronne, schody lub pochylnię, komunikację wewnętrzną oraz niezależne wyjście zapasowe;
- strefę podstawową: pomieszczenie lub zespół pomieszczeń o łącznej powierzchni netto nie mniejszej niż 100,00 m², wyposażony w co najmniej 100 miejsc siedzących; miejsc do spania nie wymaga się;
- strefę sanitarną: umywalnię pełniącą funkcję przedsionka ustępów, wyposażoną w co najmniej 2 umywalki, oraz co najmniej 2 urządzenia ustępowe, oddzielnie dla kobiet i mężczyzn;
- strefę magazynową: miejsca na zapas wody i żywności odpowiedni dla pobytu do 24 godzin, środki higieny, leki, środki pierwszej pomocy, latarki, narzędzia, części eksploatacyjne i wyposażenie ochronne;
- strefę techniczną: pomieszczenie lub wydzielone przestrzenie dla urządzeń wentylacyjnych, rozdzielnic, zasilania rezerwowego, urządzeń monitoringu, automatyki, pomp i urządzeń odwodnienia;
- punkt pierwszej pomocy i miejsce dla obsługi ukrycia, dopuszczalne jako wydzielone części strefy podstawowej lub socjalnej, jeżeli nie ograniczają wymaganej powierzchni netto i dróg komunikacji;
- elementy zewnętrzne: wejście, wyjście zapasowe, czerpnię i wyrzutnię, odwodnienie, dojście, dojazd techniczny, oświetlenie, oznakowanie i zabezpieczenie przed dostępem osób nieuprawnionych.

2. SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

2.1. Wymagania ogólne i zasada równoważności

Wykonawca odpowiada za kompletność rozwiązania, prawidłową koordynację wszystkich branż i wykazanie spełnienia kategorii U-3. Wymagania PFU są wymaganiami minimalnymi. Jeżeli przepisy obowiązujące w dacie opracowania dokumentacji, decyzje administracyjne albo warunki właściwych organów przewidują wymagania wyższe, należy zastosować wymagania wyższe bez obniżania pojemności, funkcjonalności i poziomu ochrony.

Dopuszcza się konstrukcje monolityczne, prefabrykowane, modułowe, stalowe, kompozytowe, z tworzyw konstrukcyjnych lub mieszane, pod warunkiem wykazania wymaganej nośności, stateczności, trwałości, szczelności przeciwwodnej, odporności na pożar oraz odporności na wszystkie czynniki rażenia właściwe dla kategorii U-3. Zastosowanie technologii niewystępującej w rozwiązaniach typowych wymaga przedstawienia obliczeń, raportów badań i dokumentów potwierdzających parametry całego układu, a nie wyłącznie poszczególnych materiałów.

2.2. Przygotowanie terenu budowy

- uzgodnienie z Zamawiającym harmonogramu, etapowania, stref wygradzeń, tras transportu, zaplecza i miejsc składowania;
- wykonanie tymczasowego ogrodzenia, oznakowania, kontroli dostępu i zabezpieczeń wykopu;
- wykonanie geodezyjnego wytyczenia obiektu i potwierdzenie granic działek;
- rozpoznanie przebiegu sieci i wykonanie odkrywek kontrolnych przed rozpoczęciem robót ziemnych;
- opracowanie i wdrożenie projektu obudowy wykopu, odwodnienia roboczego i monitoringu geotechnicznego;
- zabezpieczenie istniejących sieci, dróg, urządzeń melioracyjnych i terenów sąsiednich przed osiadaniem, drganiami, zalaniem i uszkodzeniem;
- prowadzenie gospodarki urobkiem, wodą z odwodnienia i odpadami zgodnie z przepisami i uzgodnieniami;
- ograniczenie hałasu, drgań, zapylenia i innych uciążliwości;
- odtworzenie terenu do standardu nie gorszego niż istniejący, z uwzględnieniem docelowego zagospodarowania.

2.3. Architektura, funkcja ochronna i układ pomieszczeń

2.3.1. Wymagania ochronne kategorii U-3

Projekt i wykonanie ukrycia U-3 muszą bezpośrednio potwierdzać następujące parametry:

- odporność na zagruzowanie oraz uderzenia spadających elementów konstrukcji i wyposażenia obiektów budowlanych, z uwzględnieniem stref prognozowanego zagruzowania;
- odporność na odłamki amunicji, w tym bomb, pocisków i granatów, oraz na ostrzał z broni małokalibrowej;
- co najmniej 100-krotne osłabienie promieniowania przenikliwego gamma z opadu promieniotwórczego, potwierdzone obliczeniami osłonności wszystkich przegród, wejścia, wyjścia zapasowego, przepustów i kanałów;
- odporność płaszczyzny ochrony na nadciśnienie fali padającej P_{so} co najmniej 60 kPa przy czasie $t_+ = 50$ ms albo na obciążenie quasi-statyczne co najmniej 60 kN/m²;
- odporność na obciążenie przeciwne o wartości co najmniej 30% obciążenia od skutku wybuchu;
- odporność na dynamiczne oddziaływanie obliczeniowego czynnika rażenia, jeżeli zostanie ono określone;
- odporność pożarową strefy budowli co najmniej 120 minut przy pożarze standardowym;
- ochronę wnętrza przez co najmniej 360 minut przy pożarze zewnętrznym o temperaturze 400°C, przy temperaturze powierzchni wewnętrznych nieprzekraczającej 30°C;
- odporność na parcie gruntu, parcie hydrostatyczne, wypór, obciążenia użytkowe terenu i wiatr o ciśnieniu co najmniej 2 kPa.

2.3.2. Usytuowanie i przykrycie obiektu

Ukrycie należy zaprojektować jako całkowicie zagłębione poniżej poziomu terenu. Rzędne stropu, warstwy ochronne i zagospodarowanie nad obiektem muszą zapewniać pełną ciągłość płaszczyzny ochrony, ochronę przed promieniowaniem gamma i oddziaływaniem odłamków oraz możliwość bezpiecznego odprowadzenia wód opadowych.

Lokalizację wejścia i wyjścia zapasowego należy ustalić poza strefą prognozowanego zagruzowania i poza miejscami narażonymi na zablokowanie, zalanie lub oddziaływanie niebezpiecznych instalacji. Należy zachować wymagane odległości od sieci, zbiorników paliw, gazociągów i innych urządzeń określone w załączniku nr 2 do rozporządzenia.

2.3.3. Wejście podstawowe i przelotnia

Dla pojemności 100 osób należy zapewnić co najmniej jedno wejście podstawowe. Wejście musi być zabezpieczone przed bezpośrednim działaniem czynników rażenia i składać się z przelotni oraz drzwi

ochronnych lub ochronno-hermetycznych. Przedsionek ochronny nie jest wymagany ze względu na pojemność nieprzekraczającą 300 osób, chyba że projekt przewiduje wchodzenie lub wychodzenie w czasie bezpośredniego działania mechanicznego czynnika rażenia.

- drzwi wejściowe: w świetle ościeżnicy co najmniej 0,80 m szerokości i 1,85 m wysokości, otwierane na zewnątrz albo przesuwne; próg nie wyższy niż 0,20 m, z rozwiązaniem umożliwiającym dostęp osobom ze szczególnymi potrzebami;
- odporność drzwi ochronnych dla U-3: co najmniej 0,06 MPa na działanie nadciśnienia fali padającej albo co najmniej 0,12 MPa na działanie nadciśnienia fali odbitej, zgodnie z załącznikiem nr 4 do rozporządzenia;
- przelotnia: odporność na nadciśnienie co najmniej 70% wartości dla ukrycia U-3, tj. co najmniej 42 kPa w odniesieniu do nadciśnienia 60 kPa;
- co najmniej jedna ściana i strop przelotni: żelbet klasy co najmniej C25/30 o grubości co najmniej 25 cm albo rozwiązanie o ekwiwalentnej odporności i grubości ochronnej;
- przy minimalnym otworze wejściowym 0,80 m szerokość przelotni nie może być mniejsza niż 1,20 m, a jej długość - nie mniejsza niż 3,20 m; ostateczne wymiary należy obliczyć dla przyjętej szerokości otworu zgodnie z § 16 ust. 2 pkt 3 i 4 rozporządzenia;
- wysokość przelotni w świetle: co najmniej 2,00 m oraz nie mniej niż wymaga pełne otwarcie drzwi;
- otwarte wejścia do przelotni należy zabezpieczyć przed wlatywaniem bezzałogowych statków powietrznych za pomocą rolowanych siatek stalowych albo rozwiązania równoważnego;
- droga promieniowania gamma prowadząca do strefy ochronnej musi mieć co najmniej dwa załamania pod kątem prostym albo jedno załamanie i dodatkowe osłony zapewniające wymagane osłabienie.

2.3.4. Wyjścia i ewakuacja

Strefa ochronna o pojemności 100 osób musi mieć co najmniej dwa wyjścia. Przyjmuje się wejście podstawowe oraz niezależne wyjście zapasowe. Co najmniej jedno z wyjść musi prowadzić poza strefę prognozowanego zagruzowania albo stanowić wyjście zapasowe. Rozmieszczenie i konstrukcja wyjść muszą uniemożliwiać ich jednoczesne zniszczenie jednym działaniem założonego czynnika rażenia.

- wyjście zapasowe należy zlokalizować poza strefą prognozowanego zagruzowania, z wyjątkami dopuszczonymi w przepisach;
- zamknięcie wyjścia zapasowego musi umożliwiać ręczne otwarcie przez jedną osobę;
- elementy nadziemne i podziemne wyjścia zapasowego muszą mieć odporność mechaniczną nie mniejszą niż konstrukcja ukrycia;
- wyjście zapasowe U-3 musi zapewniać wymaganą ochronę przed promieniowaniem gamma;
- otwór prowadzący do tunelu lub szybu wyjścia zapasowego: co najmniej 0,60 m szerokości i 1,20 m wysokości;
- tunel dla strefy o pojemności do 300 osób: co najmniej 0,90 m szerokości i 1,20 m wysokości albo średnica co najmniej 1,00 m; spadek podłogi co najmniej 2% w kierunku wyjścia;
- dopuszczalny szyb wyjścia zapasowego dla pojemności do 300 osób: szerokość w świetle co najmniej 0,90 m, wyposażenie w drabinkę lub klamry oraz rozwiązania dla osób z niepełnosprawnościami;
- dno szybu albo dolną płytę tunelu należy wyposażyć w indywidualne odwodnienie zabezpieczone przed przepływem zwrotnym.

2.3.5. Komunikacja wewnętrzna i dostępność

- minimalna szerokość głównych dróg komunikacyjnych dla 100 osób: 1,20 m;
- minimalna wysokość drogi komunikacyjnej: 2,20 m; lokalne obniżenie: 2,00 m na odcinku nie dłuższym niż 1,50 m;
- minimalna szerokość użytkowa biegu i spocznika schodów prowadzących do wejścia: 1,20 m; wysokość stopnia nie większa niż 0,19 m; nie więcej niż 18 stopni w jednym biegu;
- skrzydła drzwi po otwarciu nie mogą zmniejszać wymaganej szerokości drogi komunikacyjnej;
- należy zapewnić dostęp dla określonej przez organ ochrony ludności liczby osób ze szczególnymi potrzebami, w tym dostęp do miejsca siedzenia lub spania, umywalni i ustępu;
- urządzenia transportu pionowego wymagające energii elektrycznej muszą mieć zasilanie rezerwowe i nie mogą naruszać płaszczyzny ochrony.

2.3.6. Strefa podstawowa i miejsca pobytu

Strefa podstawowa musi mieć łączną powierzchnię netto nie mniejszą niż 100,00 m². Powierzchnia ta ma umożliwiać bezpieczne przebywanie i poruszanie się 100 osób oraz rozmieszczenie 100 miejsc siedzących. Do minimalnej powierzchni nie należy zaliczać zamkniętych pomieszczeń technicznych, sanitariatów, magazynów, pionów, stałych urządzeń ani powierzchni niedostępnych dla ludzi.

- co najmniej 100 miejsc siedzących, tj. po jednym miejscu dla każdej osoby;
- miejsc do spania nie wymaga się, ponieważ przyjęty czas ochrony nie przekracza 24 godzin;
- wyposażenie miejsc siedzących należy rozmieścić w sposób zapewniający wymagane szerokości przejść, dostęp do sanitariatów, urządzeń ochronnych i wyjść oraz możliwość sprawnej ewakuacji;
- wyposażenie stałe i ruchome należy rozmieszczać tak, aby nie zawężyło dróg komunikacyjnych i dostępu do urządzeń ochronnych.

2.3.7. Strefa socjalna, magazynowa i pomocnicza

- umywalnia z co najmniej 2 umywalkami, pełniącą funkcję przedsionka ustępów;
- szerokość przejścia między rzędem umywarek a ścianą: co najmniej 1,10 m; między rzędami umywarek: co najmniej 1,70 m;
- co najmniej 2 urządzenia ustępowe, oddzielnie dla kobiet i mężczyzn; dopuszcza się 2 ustępy suche nieskanalizowane;
- miejsce magazynowania zapasu wody, żywności i materiałów eksploatacyjnych przeznaczonych na pobyt do 24 godzin, w ilości określonej w zatwierdzonej koncepcji wielobranżowej;
- wydzielone i dostępne miejsca na żywność, leki, środki czystości, środki higieny, środki ochrony osobistej, odpady i wyposażenie awaryjne;
- punkt pierwszej pomocy i miejsce dla personelu mogą być zorganizowane w ramach strefy podstawowej lub socjalnej, pod warunkiem zachowania minimalnej powierzchni dla ludzi.

2.4. Konstrukcja i potwierdzenie odporności ochronnej

Konstrukcję należy projektować na podstawie obliczeń statycznych i dynamicznych, z uwzględnieniem oddziaływań stałych, użytkowych, geotechnicznych, hydrostatycznych, termicznych, pożarowych i wyjątkowych. Dokumentacja musi wykazać ciągłość płaszczyzny ochrony we wszystkich przegrodach, połączeniach, dylatacjach, otworach, przepustach, wejściach, wyjściach, szybach, czerpniach i wyrzutniach.

- obciążenie skutkiem wybuchu należy przykładać jednocześnie do wszystkich elementów płaszczyzny ochrony oraz uwzględnić obciążenie przeciwnie co najmniej 30%;
- obciążenie od zagruzowania należy wyznaczyć na podstawie geometrii i materiałów obiektów mogących ulec zniszczeniu oraz zasad załącznika nr 3 do rozporządzenia;
- należy uwzględnić parcie i odpór gruntu, obciążenia od zasyпки, obciążeń terenu, pojazdów i urządzeń znajdujących się nad obiektem;
- należy uwzględnić parcie hydrostatyczne i wypór dla maksymalnego projektowego poziomu wody oraz stanów przejściowych w czasie budowy;
- ochronę balistyczną i odłamkową należy potwierdzić obliczeniami, raportami badań albo rozwiązaniami o udokumentowanej równoważności;
- co najmniej 100-krotne osłabienie promieniowania gamma należy wykazać obliczeniami masy powierzchniowej, grubości przegród, warstw gruntu oraz geometrii wejść i kanałów;
- zamknięcia ochronne: odporność co najmniej 0,06 MPa dla fali padającej albo 0,12 MPa dla fali odbitej;
- automatyczne zawory przeciwwybuchowe: odporność co najmniej 0,09 MPa dla fali padającej albo 0,18 MPa dla fali odbitej;
- przepusty instalacyjne muszą zachować odporność mechaniczną, ogniową i przeciwwodną odpowiednią do przegrody, w której są wykonywane;
- projektowany okres użytkowania konstrukcji należy przyjąć nie krótszy niż wymagany dla obiektu budowlanego tej klasy i określić w projekcie.

2.5. Posadowienie, geotechnika, hydroizolacja i ochrona przed wodą

Rozwiązanie posadowienia należy oprzeć na dokumentacji badań podłoża gruntowego z lipca 2026 r. oraz na jej weryfikacji wykonanej dla ostatecznej lokalizacji. Przy posadowieniu około 5,0 m poniżej poziomu terenu przewiduje się występowanie w dnie wykopu twardoplastycznych glin piaszczystych warstwy Ib.

- wykonać projekt geotechniczny obejmujący model podłoża, wartości charakterystyczne i obliczeniowe parametrów, sprawdzenie stanów granicznych nośności i użytkowności oraz oddziaływanie wybuchu i gruntu;
- przyjąć maksymalny projektowy poziom wody na podstawie badań, danych archiwalnych i uwarunkowań sezonowych; do czasu uzyskania szerszych danych nie przyjmować poziomu niższego niż około 1,0 m poniżej poziomu terenu;
- sprawdzić stateczność konstrukcji na wypór w fazie budowy i użytkowania oraz zaprojektować wymagane dociążenie lub kotwienie;
- zaprojektować kompletną izolację przeciwwodną odporną na parcie hydrostatyczne i warunki agresywności środowiska oraz systemowe uszczelnienie dylatacji, przejść i połączeń modułów;
- zaprojektować ochronę hydroizolacji przed uszkodzeniem podczas zasypywania oraz odpowiednią warstwę filtracyjną lub drenażową, jeżeli wynika to z rozwiązania;
- zaprojektować obudowę wykopu i odwodnienie robocze tak, aby nie dopuścić do uplastycznienia glin, utraty stateczności dna i niekontrolowanego napływu wody;
- prowadzić roboty pod stałym nadzorem geotechnicznym, z odbiorem dna wykopu i dokumentowaniem zgodności podłoża;
- zapewnić kontrolowane zasypanie obiektu materiałem określonym w projekcie, warstwami o ustalonej grubości i wymaganym stopniu zagęszczenia;
- ukształtować teren tak, aby wody opadowe odpływały od wejścia, wyjścia zapasowego, czerpni, wyrzutni i obrysu obiektu.

2.6. Bezpieczeństwo pożarowe

Ukrycie U-3 stanowi strefę pożarową wydzieloną w sposób zabezpieczający przed rozprzestrzenieniem się pożaru do jego wnętrza przez co najmniej 120 minut przy oddziaływaniu pożaru standardowego i ograniczający rozprzestrzenianie zadymienia.

- ściany i stropy stanowiące elementy oddzielenia przeciwpożarowego: co najmniej REI 120;
- zamknięcia i zabezpieczenia otworów w elementach oddzielenia: EI lub EIS nie niższe niż wymagana klasa przegrody albo rozwiązanie dedykowane dla budowli ochronnych zapewniające równoważny czas ochrony;
- zewnętrzna płaszczyzna ochrony: ochrona wnętrza przez co najmniej 360 minut przy temperaturze 400°C i temperatura powierzchni wewnętrznych nieprzekraczająca 30°C;
- gęstość obciążenia ogniowego w pomieszczeniu dla więcej niż 15 osób: nie większa niż 500 MJ/m²;
- pomieszczenia techniczne lub magazynowe o obciążeniu ogniowym przekraczającym 500 MJ/m² należy wydzielić przegrodami o wymaganej klasie;
- ściany, stropy i ich okładziny: wyroby klasy A1 albo A2-s1,d0 lub A2-s2,d0; posadzki: A1fl albo A2fl-s1;
- w strefie przeznaczonej dla ludzi nie mogą występować pomieszczenia ani strefy zagrożone wybuchem;
- pomieszczenie zespołu prądotwórczego, zbiornika paliwa, pompy paliwa albo magazynu energii powyżej 2 kWh, jeżeli zostanie zastosowane, stanowi odrębną strefę pożarową;
- pomieszczenia dla ludzi i drogi komunikacyjne należy wyposażyć w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne działające co najmniej 3 godziny, o natężeniu co najmniej 5 lx na poziomie podłogi;
- zapewnić gaśnice, oznakowanie, instrukcje i rozwiązania uzgodnione z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych.

2.7. Wentylacja

W ukryciu U-3 dopuszcza się wentylację grawitacyjną albo mechaniczną. Dla obiektu przeznaczonego dla 100 osób i projektowanego czasu ochrony nieprzekraczającego 24 godzin rodzaj systemu należy dobrać na podstawie obliczeń, tak aby zapewnić wymagane parametry powietrza w całym okresie użytkowania ochronnego. Jeżeli zastosowano wentylację mechaniczną, każdy wentylator wymagany do zachowania warunków ochronnych musi mieć zapasowe źródło zasilania albo napęd ręczny. System nie jest filtrowentylacją schronową.

- wentylacja musi zapewniać stężenie tlenu nie niższe niż 18% objętości i stężenie dwutlenku węgla nie wyższe niż 2% objętości;
- wilgotność względna w pomieszczeniach nie powinna przekraczać 80%;

- układ musi być zabezpieczony przed przenikaniem gazów pożarowych;
- otwory nawiewne i wywiewne należy zabezpieczyć przez podwójne załamania kanałów w ścianie lub w gruncie, zasuwę lub przepustnice odcinające oraz automatyczne zawory przeciwwybuchowe umieszczone w płaszczyźnie ochrony;
- automatyczne zawory przeciwwybuchowe dla U-3: co najmniej 0,09 MPa dla fali padającej albo 0,18 MPa dla fali odbitej;
- kratki czerpni: klasa reakcji na ogień A1 albo A2-s1,d0;
- czerpnię należy sytuować co najmniej 8 m od wyrzutni spalin, odpadów, zbiorników nieczystości, wywiewek kanalizacyjnych i podobnych źródeł zanieczyszczeń oraz co najmniej 4 m od palnych elementów obiektów;
- należy wykonać bilans powietrza, obliczenia oporów, dobór urządzeń, analizę akustyczną oraz scenariusz pracy po zaniku zasilania;
- należy zapewnić przewietrzanie obiektu poza okresem użycia w celu ograniczenia zawilgocenia i korozji.

2.8. Instalacje wodociągowe, sanitarne, kanalizacyjne i odwodnienie

2.8.1. Woda i urządzenia sanitarne

Dla projektowanego czasu ochrony nieprzekraczającego 24 godzin przepisy przyjęte jako podstawa PFU nie określają obowiązku zapewnienia zapasu wody według wskaźnika 3 dm³ na osobę na dobę, odnoszącego się do czasu ochrony przekraczającego 48 godzin. W koncepcji wielobranżowej należy określić zapas wody odpowiedni dla 100 osób i pobytu do 24 godzin oraz sposób jego bezpiecznego przechowywania, kontroli, wymiany i dystrybucji.

- co najmniej 2 umywalki;
- umywalnia pełniąca funkcję przedsionka ustępów;
- co najmniej 2 urządzenia ustępowe, oddzielnie dla kobiet i mężczyzn;
- dopuszcza się zastosowanie 2 ustępów suchych nieskanalizowanych;
- co najmniej jedna umywalka i jeden ustęp powinny być dostępne dla osób ze szczególnymi potrzebami w zakresie określonym dla inwestycji;
- zapasowe ujęcie wody w postaci studni nie jest wymagane dla pojemności 100 osób, lecz może zostać zastosowane jako rozwiązanie dodatkowe;
- instalacje należy wyposażyć w możliwość odcięcia, opróżnienia i odpowietrzenia; przejścia przez płaszczyznę ochrony muszą zachować wymaganą odporność.

2.8.2. Kanalizacja i odwodnienie

- ścieki należy odprowadzić do sieci kanalizacyjnej albo do szczelnego zbiornika zlokalizowanego na zewnątrz budowli;
- odpływy należy zabezpieczyć przed przepływem zwrotnym, w tym za pomocą klap ze stali nierdzewnej i zbiorczego syfonu w studziencie rewizyjnej;
- w kratkach podłogowych i brodzikach stosować syfony suche;
- kanalizacji nie prowadzić w stropach i ścianach ani przez pomieszczenia techniczne wskazane w przepisach;
- odpowietrzenie kanalizacji należy wykonać przez filtr węglowy do pomieszczenia sanitarnego albo na zewnątrz przez zawór gazoszczelny i automatyczny zawór przeciwwybuchowy, co najmniej 8 m od czerpni;
- wejście i wyjście zapasowe wyposażyć w niezależne odwodnienie zabezpieczone przed cofką;
- jeżeli odpływ grawitacyjny nie jest możliwy, zastosować przepompownię z zasilaniem rezerwowym i sygnalizacją awarii;
- zapewnić monitoring zalania w najniższych punktach obiektu.

2.9. Instalacje elektryczne i zasilanie rezerwowe

Obiekt należy wyposażyć w instalację elektryczną zgodną z wymaganiami dla budowli ochronnych i Polskimi Normami. Dla ukrycia U-3 o pojemności 100 osób nie występuje obowiązek instalowania stałego zespołu prądotwórczego wyłącznie z tytułu kategorii i pojemności. Zakres zasilania rezerwowego należy jednak dobrać do odbiorów krytycznych.

- złącze umożliwiające odłączenie od sieci, zabezpieczone przed odłamkami, warunkami atmosferycznymi i dostępem osób nieuprawnionych;
- oddzielne przewody ochronne i neutralne, zabezpieczenia różnicowoprądowe, nadprądowe i przeciwprzepięciowe oraz selektywność zabezpieczeń;
- przewody miedziane w zakresach wymaganych przepisami, prowadzone na powierzchni ścian lub stropów w uporządkowanych trasach;
- wyodrębnione obwody oświetlenia, gniazd, wentylacji, ogrzewania, pomp, urządzeń sanitarnych, teletechnicznych i monitoringu;
- główny wyłącznik prądu wewnątrz budowli;
- przepusty osłonięte przed odłamkami i promieniowaniem gamma;
- awaryjne oświetlenie ewakuacyjne działające co najmniej 3 godziny i zapewniające co najmniej 5 lx;
- zasilanie rezerwowe wentylatorów mechanicznych albo napęd ręczny każdego wentylatora;
- zasilanie rezerwowe pomp, monitoringu atmosfery, sygnalizacji zasilania, łączności, automatyki i urządzeń dostępności w zakresie wynikającym z bilansu;
- przyłącze do mobilnego agregatu prądotwórczego albo równoważny system zasilania awaryjnego, zlokalizowany i zabezpieczony w sposób nienaruszający wymagań pożarowych;
- instalacja uziemiająca, połączenia wyrównawcze, ochrona odgromowa elementów nadziemnych i komplet pomiarów odbiorczych.

2.10. Instalacje teletechniczne, łączność, monitoring i automatyka

- instalacja łączności zewnętrznej i wewnętrznej, dostosowana do wymagań organu ochrony ludności;
- odbiornik radiowy UKF 87,5-108 MHz z możliwością zasilania baterijnego lub akumulatorowego oraz anteną zewnętrzną, jeżeli odbiór wewnątrz jest niewystarczający;
- czujniki i urządzenia do pomiaru stężenia tlenu węgla i dwutlenku węgla;
- pomiar temperatury i wilgotności;
- monitoring stanu wentylacji, zasilania, zasilania, pomp, zamknięć ochronnych i urządzeń krytycznych;
- lokalna sygnalizacja alarmowa i możliwość ręcznej obsługi wszystkich systemów niezbędnych do ochrony;
- kontrola dostępu i zabezpieczenie przed wejściem osób nieuprawnionych, bez utrudniania ewakuacji.

2.11. Ogrzewanie i warunki środowiskowe

- zapewnienie temperatury powietrza co najmniej 16°C w pomieszczeniach dla ludzi w okresie eksploatacji;
- utrzymywanie wilgotności względnej nieprzekraczającej 80% również poza okresem użycia ochronnego;
- dopuszcza się ogrzewanie elektryczne, wodne, z pompy ciepła albo inne rozwiązanie zgodne z przepisami;
- nie dopuszcza się instalacji gazowych wewnątrz budowli ochronnej;
- instalacje przelotowe niewykorzystywane na potrzeby obiektu należy prowadzić poza obrysem ukrycia albo zabezpieczyć zgodnie z przepisami;
- przejścia instalacji przez płaszczyznę ochrony i oddzielenia pożarowe muszą zachować wymaganą odporność;
- elementy o temperaturze powierzchni przekraczającej 90°C zabezpieczyć przed dotknięciem.

2.12. Wykończenie obiektu

- materiały trwałe, zmywalne, odporne na wilgoć, środki czyszczące, korozję i intensywne użytkowanie;
- materiały ścian, stropów, okładzin i posadzek o klasach reakcji na ogień wymaganych dla budowli ochronnych;
- posadzki antypoślizgowe, odporne na wodę i ścieranie, ze spadkami w pomieszczeniach mokrych;
- zabezpieczenie elementów stalowych przed korozją odpowiednio do kategorii korozyjności środowiska;
- brak okładzin i zabudów utrudniających kontrolę konstrukcji, przepustów, hydroizolacji, zaworów i urządzeń;
- zabezpieczenie ostrych narożników i krawędzi w strefach pobytu;
- trwałe oznakowanie dróg, wyjść, urządzeń, zamknięć, stref i instrukcji.

2.13. Wyposażenie

- co najmniej 100 miejsc siedzących, tj. po jednym miejscu dla każdej osoby;

- miejsc do spania nie wymaga się i nie stanowią one wyposażenia podstawowego obiektu przeznaczonego na pobyt do 24 godzin;
- zbiorniki lub pojemniki na zapas wody określony w zatwierdzonej koncepcji wielobranżowej dla 100 osób i pobytu do 24 godzin;
- regały lub zamykane miejsca na żywność, leki, środki higieny, środki ochrony osobistej i materiały eksploatacyjne;
- apteczki, wyposażenie pierwszej pomocy, nosze lub równoważne wyposażenie ewakuacyjne;
- narzędzia do ręcznego otwarcia i udrażniania wyjścia zapasowego;
- latarki, zapasowe źródła światła, instrukcje i środki łączności;
- pojemniki na odpady, środki czystości i dezynfekcji;
- wykaz części zamiennych i materiałów eksploatacyjnych wraz z terminami wymiany.

2.14. Zagospodarowanie terenu

- bezpieczna lokalizacja i zabezpieczenie wejścia, wyjścia zapasowego, czerpni, wyrzutni i elementów technicznych;
- dojścia i dojazd techniczny, w tym dostęp służb ratowniczych i osób ze szczególnymi potrzebami;
- ukształtowanie terenu i odwodnienie powierzchniowe kierujące wodę od obiektu;
- ochrona elementów nadziemnych przed uderzeniem pojazdu, wandalizmem i dostępem osób nieuprawnionych;
- oświetlenie, oznakowanie budowli ochronnej i monitoring zewnętrzny;
- odtworzenie nawierzchni, zieleni, rowów i innych elementów zagospodarowania;
- uwzględnienie w obliczeniach konstrukcji wszystkich planowanych obciążeń terenu nad stropem.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE DOKUMENTACJI, REALIZACJI ROBÓT I ODBIORÓW

3.1. Wymagania dotyczące zespołu i koordynacji

Wykonawca zapewni wielobranżowy zespół posiadający uprawnienia i doświadczenie odpowiednie do obiektu podziemnego oraz konstrukcji projektowanej na oddziaływania wyjątkowe. Koordynator projektu odpowiada za spójność opracowań i zarządzanie interfejsami branżowymi.

- projektant w specjalności architektonicznej;
- projektant w specjalności konstrukcyjno-budowlanej z doświadczeniem w obiektach podziemnych i obliczeniach dynamicznych;
- projektant instalacji sanitarnych, w tym wentylacji, odwodnienia i instalacji wodno-kanalizacyjnych;
- projektant instalacji elektrycznych i elektroenergetycznych;
- projektant instalacji telekomunikacyjnych;
- geotechnik oraz, jeżeli będzie wymagane, geolog posiadający właściwe uprawnienia;
- rzeczoznawca do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych;
- specjalista w zakresie oddziaływania wybuchu, ochrony balistycznej i ochrony radiacyjnej;
- pozostałe osoby wymagane przepisami lub przyjętą technologią.

3.2. Zakres dokumentacji projektowej

- mapa do celów projektowych oraz opracowania geodezyjne;
- inwentaryzacja terenu, sieci, nawierzchni, zieleni i kolizji;
- koncepcja wielobranżowa z bilansem powierzchni, pojemności, 100 miejsc siedzących, sanitariatów, wyjść, wentylacji i energii;
- aktualizacja lub uzupełnienie opinii geotechnicznej i dokumentacji badań podłoża, projekt geotechniczny oraz dokumentacja geologiczno-inżynierska, jeżeli będzie wymagana;
- projekt zagospodarowania działki lub terenu;
- projekt architektoniczno-budowlany;
- projekt techniczny wszystkich branż;
- projekty wykonawcze, warsztatowe i montażowe;
- obliczenia statyczne i dynamiczne oraz raport zgodności z kategorią U-3;
- obliczenia osłabienia promieniowania gamma;

- projekt zabezpieczenia wykopu, odwodnienia, stateczności na wypór i hydroizolacji;
- projekty przyłączy, przebudowy kolizji, organizacji ruchu i odtworzenia terenu;
- dokumentacja ochrony przeciwpożarowej i wymagane uzgodnienia;
- informacja BIOZ i plan BIOZ;
- Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych;
- przedmiary, kosztorys inwestorski i zestawienie planowanych kosztów;
- instrukcja eksploatacji, utrzymania gotowości, obsługi awaryjnej i przeglądów;
- dokumentacja w formacie PDF oraz pliki edytowalne właściwe dla poszczególnych branż;
- liczba egzemplarzy papierowych: 5.

3.3. Akceptacja dokumentacji

Przed opracowaniem projektu budowlanego Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do akceptacji koncepcję wielobranżową. Akceptacji wymagają co najmniej: lokalizacja i rzędne obiektu, technologia konstrukcyjna, układ funkcjonalny, powierzchnia strefy podstawowej, wejście, przelotnia, wyjście zapasowe, wentylacja, sposób gromadzenia wody, zasilanie rezerwowe, hydroizolacja, odwodnienie i zagospodarowanie terenu. Akceptacja Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności za zgodność z prawem i osiągnięcie parametrów kategorii U-3.

3.4. Wymagane decyzje, uzgodnienia i opinie

- decyzja o pozwoleniu na budowę albo inny właściwy tytuł administracyjny;
- warunki przyłączenia do sieci i uzgodnienia z gestorami;
- uzgodnienie dokumentacji pod względem ochrony przeciwpożarowej;
- opinie, stanowiska lub uzgodnienia właściwego organu ochrony ludności, jeżeli są wymagane;
- uzgodnienia sanitarne, środowiskowe, wodnoprawne, melioracyjne, drogowe, konserwatorskie i dotyczące zieleni - odpowiednio do uwarunkowań;
- zgody właścicieli nieruchomości, zarządców sieci i dróg;
- inne decyzje, zgody i odstępstwa niezbędne do zgodnej z prawem realizacji.

3.5. Ogólne warunki wykonania robót

Roboty należy wykonać zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją, decyzjami, uzgodnieniami, PFU, STWiORB, przepisami, Polskimi Normami, zasadami wiedzy technicznej i instrukcjami producentów. Materiały i urządzenia muszą być nowe, pełnowartościowe, dopuszczone do stosowania i posiadać dokumenty umożliwiające ocenę ich parametrów.

- prowadzenie dokumentacji budowy i dokumentacji jakości;
- koordynacja dostaw, robót i podwykonawców;
- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu;
- ochrona płaszczyzny ochrony, hydroizolacji, zamknięć, zaworów i przepustów przed uszkodzeniem;
- kontrola geometrii, materiałów, zbrojenia, połączeń, spoin, szczelności i zabezpieczeń antykorozyjnych;
- prowadzenie robót ziemnych pod nadzorem geotechnicznym;
- niezwłoczne zgłaszanie rozbieżności i zatwierdzanie zmian projektowych;
- utrzymanie bezpieczeństwa, porządku i ochrony środowiska.

3.6. Kontrola jakości i odbiory

3.6.1. Odbiory robót zanikających i częściowych

- podłoże i przygotowanie dna wykopu;
- posadowienie, zbrojenie, szalunki, betonowanie i połączenia prefabrykowane lub modułowe;
- spoiny, łączniki, dylatacje i uszczelnienia;
- hydroizolacje, izolacje cieplne, drenaże i warstwy ochronne;
- przepusty, zamknięcia ochronne, automatyczne zawory przeciwwybuchowe i osłony promieniowania;
- instalacje przed zakryciem i zasypaniem;
- zabezpieczenia przeciwpożarowe przejść i oddzielen;
- zasypki, zagęszczenie i odtworzenie terenu.

3.6.2. Próby, badania i rozruchy

- próby szczelności hydroizolacji, zbiorników i instalacji;
- próby działania odwodnienia, zabezpieczeń przeciw zalewowym i przepompowni;
- pomiary wydajności wentylacji, przepływów, stężeń i działania przepustnic oraz automatycznych zaworów przeciwwybuchowych;
- próby napędu ręcznego albo zasilania rezerwowego wentylatorów;
- pomiary instalacji elektrycznych, uziemienia, ochrony przeciwporażeniowej, rezystancji izolacji i oświetlenia awaryjnego;
- próby zasilania rezerwowego i przyłącza agregatu;
- próby łączności, monitoringu atmosfery, zalania i sygnalizacji awarii;
- próby funkcjonalne drzwi ochronnych, przelotni, wyjścia zapasowego i urządzeń dostępności;
- weryfikacja dokumentów, badań i parametrów zamknięć ochronnych, zaworów, przepustów i systemów;
- próby wymagane przez rzeczoznawców, organy i producentów.

3.6.3. Odbiór końcowy

Warunkiem odbioru końcowego jest wykonanie całego przedmiotu umowy, usunięcie wad, uzyskanie wymaganych decyzji i uzgodnień, przekazanie kompletnej dokumentacji powykonawczej i instrukcji, przeprowadzenie szkoleń oraz potwierdzenie działania wszystkich systemów. Wykonawca przedstawi raport końcowy wykazujący spełnienie parametrów kategorii U-3 i wszystkich wymagań ilościowych dla 100 osób.

3.7. Dokumentacja powykonawcza i przekazanie do użytkowania

- dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami i dokumentacja powykonawcza wszystkich branż;
- geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza;
- protokoły prób, badań, pomiarów, uruchomień i odbiorów;
- deklaracje właściwości użytkowych, certyfikaty, klasyfikacje, atesty i raporty badań;
- instrukcje DTR, karty gwarancyjne, dokumentacja serwisowa i wykaz części zamiennych;
- instrukcja eksploatacji ukrycia U-3, procedury przyjęcia osób, działania awaryjnego i ewakuacji;
- plan przeglądów, konserwacji i utrzymania gotowości;
- wykaz wyposażenia, materiałów eksploatacyjnych i zapasów;
- dokumenty do ujęcia obiektu w Centralnej Ewidencji Obiektów Zbiorowej Ochrony i do procedury uznania obiektu za budowlę ochronną;
- protokół szkolenia personelu Zamawiającego.

3.8. Gwarancja, rękojmia i serwis

Gwarancja nie może ograniczać odpowiedzialności Wykonawcy za osiągnięcie parametrów ochronnych kategorii U-3, szczelność przeciwwodną, stateczność na wypór, działanie zamknięć ochronnych, automatycznych zaworów przeciwwybuchowych, wentylacji, odwodnienia i systemów bezpieczeństwa.

Wymagany okres gwarancji 36 miesięcy od daty odbioru robót.

B. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

4. DOKUMENTY POTWIERDZAJĄCE ZGODNOŚĆ ZAMIERZENIA Z PRZEPISAMI ODRĘBNYMI

Na etapie przygotowania i realizacji inwestycji należy pozyskać lub potwierdzić co najmniej:

- dokument planistyczny właściwy dla terenu albo decyzję lokalizacyjną lub decyzję o warunkach zabudowy, jeżeli będzie wymagana;
- mapę do celów projektowych;
- warunki techniczne przyłączenia do sieci i uzgodnienia gestorów;
- decyzje, zgody i uzgodnienia wodnoprawne, środowiskowe, melioracyjne, drogowe i konserwatorskie, jeżeli będą wymagane;
- uzgodnienie pod względem ochrony przeciwpożarowej;
- decyzję o pozwoleniu na budowę albo inny właściwy tytuł administracyjny;
- dokumenty potwierdzające zgodność zastosowanych wyrobów i systemów z wymaganiami kategorii U-3.

5. OŚWIADCZENIE ZAMAWIAJĄCEGO O PRAWIE DO DYSPONOWANIA NIERUCHOMOŚCIĄ NA CELE BUDOWLANE

Inwestor przekaze oświadczenie o prawie do dysponowania działkami nr 65/3 i 65/6 na cele budowlane]

.....