



PARAMETRIQ

CZORNOMORSK BUD HRUP Sp. z o.o. • Odessa, Ukraina • chsg.od.ua • parametrix.house

KONCEPCJA TECHNICZNA I WSTĘPNA OFERTA HANDLOWA

Centrum rehabilitacji

Odessa

Trzykondygnacyjny budynek szpitalny o konstrukcji trwałej na 38 sal (do 76 łóżek), $\approx 2\,308\text{ m}^2$ kondygnacji nadziemnych, na monolitycznej żelbetowej piwnicy-schronie 845 m^2 (obiekt podwójnego przeznaczenia), z windą szpitalną



Wizualizacja elewacji: blacha trapezowa szary metalik na 2–3 kondygnacji, kasety kompozytowe na parterze i w strefie wejściowej, dobudowany szyb windy szpitalnej, zewnętrzne schody ewakuacyjne

Wskaźnik	Wartość
Adresat	Dokument dla darczyńców (Rzeczpospolita Polska)
Wykonawca	Czornomorsk Bud Hrup Sp. z o.o. (marka PARAMETRIQ), Odessa, Ukraina. CEO — Hlib Czaban. Strony: chsg.od.ua, parametrix.house. Instagram: @parametrix.ua. Tel. +380 68 199 57 22
Wydanie, status	K05 z 16.09.2026 — wariant „3 kondygnacje + piwnica-schron” wg opracowania analitycznego R01 z 14.09.2026 oraz rzutów „War. 2” z 04.09.2026; parter i 1. piętro — wg bazy technicznej wariantu dwukondygnacyjnego (wyd. K04), 2. piętro powtarza 1. Koncepcja przedprojektowa i obliczeniowo uzasadniona cena wstępna; nie zastępuje projektu
Różnice względem wyd. K04	Obiekt o konstrukcji trwałej (nie tymczasowej): projekt dwuetapowy z ekspertyzą; monolityczna żelbetowa piwnica zamiast pali śrubowych; trzecia kondygnacja; winda szpitalna z hołem na dwa wózki; II stopień odporności ogniowej; schron z filtrowentylacją i autonomią 48 h
Waluta, struktura	Wszystkie ceny — w euro (EUR) z VAT 20 %; obejmują pełny zakres robót i kosztów towarzyszących w granicach dostawy. Część I — oferta do podjęcia decyzji; Część II — uzasadnienie techniczne, specyfikacje, warunki i źródła

O FIRMIE I NASZYM DOŚWIADCZENIU

Czornomorsk Bud Hrup Sp. z o.o. (marka PARAMETRIQ, Odessa) to bezpośredni producent budynków szkieletowo-modułowych: własne zakłady w Odessie i Lwowie, moc produkcyjna do 10 000 m² miesięcznie, panele i kasety w 100 % prefabrykowane, montaż własnymi brygadami, ponad 30-letnia gwarancja na szkielet nośny. Pracujemy w dwóch technologiach — szkielet drewniany z łącznikami MiTek oraz lekkie stalowe konstrukcje cienkościenne (LSTK) — i dobieramy technologię do przeznaczenia, wymagań pożarowych i okresu użytkowania obiektu. Rozwiązania projektowe, produkcja fabryczna, montaż, instalacje i serwis — jeden punkt odpowiedzialności od pierwszego rysunku do przekazania obiektu do użytkowania.

Od początku pełnoskalowej wojny firma działa w obszarze humanitarnym z międzynarodowymi darczyńcami i fundacjami:

- **UNHCR** — program Core Homes; sieć centrów usług administracyjnych (CNAF) dla gmin w pobliżu linii frontu.
- **Ukraiński Czerwony Krzyż** — centrum matki i dziecka „Niezlomne Mamy” we Lwowie na 112 miejsc: cztery budynki wokół dziedzińca, łazienki i prysznice dostępne, zagospodarowanie terenu — zrealizowane w 3 miesiące od placu budowy do zasiedlenia.
- **Caritas** — punkty niezłomności: ciepło, światło i łączność dla gmin podczas blackoutów.
- **Fundacje „Mudra Sprawa”, „Korporacja Monstrów” (Odessa), „Dobry Samarytanin” wspólnie z Leroy Merlin** — przestrzeń codziennej pomocy przesiedleńcom oraz pracy z dziećmi i ich rodzinami.
- **Odbudowa i infrastruktura krytyczna** — biurowiec Risoil na czynnym terenie portu Czornomorsk (700 m², bez zatrzymania pracy portu), pilna budowa budynku administracyjnego i hotelu pracowniczego portu Reni po ostrzałach, budynek administracyjny Valesto.

Kierunek rehabilitacyjny opracowujemy systemowo: od 2022 r. przygotowaliśmy szereg koncepcji centrów rehabilitacji i modułów medycznych — bloki mieszkalne, przestrzenie fizjoterapii, sale intensywnej terapii, hermetyczne sale operacyjne, moduły sterylizacji z filtracją H13. Prezentowaliśmy je na konferencji w Rzymie poświęconej rehabilitacji; są gotowe do zastosowania, a nie teoretyczne. Udział w tworzeniu centrów rehabilitacji to dla nas nie komercja, lecz misja społeczna. Nie narzucamy własnych rozwiązań: naszym zadaniem jest być maksymalnie użytecznym partnerem właśnie w Państwa projekcie.



Centrum matki i dziecka „Niezlomne Mamy”, Lwów — 112 miejsc, 3 miesiące od placu budowy do zasiedlenia (partner — Ukraiński Czerwony Krzyż)

CZĘŚĆ I. OFERTA DLA INWESTORA

1. Co proponujemy zbudować

Wolnostojące trzykondygnacyjne centrum rehabilitacji z salami szpitalnymi w Odessie, na monolitycznej żelbetowej piwnicy wykonanej jako obiekt podwójnego przeznaczenia o przyjętych właściwościach ochronnych schronu. Budynek w kształcie litery L (dwa skrzydła, gabaryty 61,7 × 27,0 m), powierzchnia zabudowy 845 m², nadziemna baza powierzchni 2 308 m² (774 + 767 + 767 m²), piwnica 845 m² w obrysie budynku (program użytkowy 720 m²). Razem wg bazy — 3 153 m². Wysokość kondygnacji nadziemnej 3,6 m; wysokość w świetle sal i gabinetów 3,0 m, korytarzy i łazienek 2,7 m; wysokość piwnicy w świetle 3,2 m (pod podciągami do 3,0 m). Skład części nadziemnej: 38 sal po 26 m² (12 na parterze i po 13 na 1. i 2. piętrze), każda z dostępną łazienką z prysznicem w poziomie posadzki i przedsionkiem; 6 gabinetów zabiegowych; sala fizjoterapii 55,7 m² na parterze; hol z przedsionkiem ciepłym, hol windy na dwa wózki na każdej kondygnacji, korytarze, łazienki personelu, pomieszczenia pomocnicze. Parter i 1. piętro zachowano wg rzutów „War. 2” wariantu dwukondygnacyjnego; 2. piętro powtarza 1. piętro pod względem przeznaczenia. Pojemność — do 76 łóżek (nie więcej niż dwa w sali wg DBN W.2.2-10:2022, pkt 8.3.2.6); liczbę pacjentów określa program medyczny.

Piwnica: strefy rozmieszczenia pacjentów na łóżkach i wózkach, personelu i osób towarzyszących (430 m²), punkt medyczny, pomieszczenia sanitarne, dwie śluzy ochronne z drzwiami ochronno-hermetycznymi, bufet-wydawalnia z elektrycznym ogrzewaniem, dopuszczalne magazynowanie, pomieszczenia techniczne (wentylatornia ogólnobudynkowa, komora filtrowentylacyjna, woda i zapasy, węzeł ciepły i centralna CWU, rozdzielnia elektryczna). Przyjęty scenariusz schronu — 200 osób (152 pacjentów, 38 pracowników, 10 osób towarzyszących) z autonomią 48 godzin: zapas wody pitnej 8 m³, technicznej 4 m³, awaryjny zbiornik ścieków 12 m³, krytyczny agregat 250 kVA z paliwem 2 m³, tryby wentylacji czystej (I) i filtrowentylacji (II), niezależne chłodzenie. Drugie rozproszone wejście oraz tunel awaryjny 20 m z głowicą poza strefą zawału. Konkretną klasę ochrony określa dział ITZ OC w projekcie; grubości 450/400 mm same w sobie nie oznaczają klasy ochrony.

Technologia — trwała, mieszana: monolityczna żelbetowa piwnica (płyta 450 mm, ściany 400/250 mm, strop ochronny 400 mm, będący jednocześnie podłogą parteru), nad nią — szkielet z lekkich stalowych konstrukcji cienkościennych (LSTK) z niepalnym ociepleniem 200 + 50 mm, elewacja wentylowana z blachy trapezowej na 2–3 kondygnacji i aluminiowych kaset kompozytowych (FR) na parterze, dach płaski z membraną PVC na wełnie mineralnej 300 mm. Wewnątrz — wykończenie zmywalne i odporne na dezynfekcję: panele gipsowo-wynylowe na ogniochronnych płytach gipsowo-kartonowych, higieniczne sufity podwieszane, komercyjne PVC na podłogach, panele PVC i płytki w łazienkach; w piwnicy — niepalne systemy mineralne bezpośrednio na żelbecie. Wyposażenie instalacyjne — stałe i wystarczające dla szpitala: trzy higieniczne centrale nawiewno-wywiewne z odzyskiem ciepła, ogrzewanie i chłodzenie systemami multi-split z rezerwowymi konwektorami elektrycznymi, centralna CWU, wyposażone łazienki dostępne, zasilanie z dwoma agregatami (ogólnobudynkowy 400 kVA i krytyczny 250 kVA schronu) oraz UPS, przywoływanie personelu, łączność, tryskacze, adresowalna sygnalizacja pożarowa i mechaniczne oddymianie.

Komunikacja pionowa — dobudowana winda szpitalna 2 000 kg na cztery przystanki (piwnica — 2. piętro) z kabiną na łóżko/wózek leżący i dwie osoby towarzyszące oraz holem windowym na dwa wózki; wewnętrzne stalowe schody 1,5 m w klatce schodowej z oddzielnym zejściem do piwnicy; dwie zewnętrzne klatki ewakuacyjne w zamkniętych dobudowanych obudowach (REI 120), ponieważ otwarte schody zewnętrzne nie są dopuszczalne jako drugie wyjście dla szpitali. Obiekt jest kwalifikowany jako trwały (klasa konsekwencji wstępnie CC2) z projektem dwuetapowym i ekspertyzą — zmienia to zakres i koszt projektowania w porównaniu z tymczasowym obiektem wariantu dwukondygnacyjnego.

Granice ceny. Cena dotyczy budynku „pod klucz” — od wykopu do przekazania do użytkowania, łącznie ze wszystkimi stałymi instalacjami, specjalnymi instalacjami schronu, windą szpitalną, próbami, paszportyzacją obiektu ochronnego i rozruchem, a także umownymi trasami przyłączy (50–100 m) i fundamentami pod urządzenia zewnętrzne. Zagospodarowanie terenu nie wchodzi w cenę w całości: drogi, place, chodniki, parking, ogrodzenie, zieleń, oświetlenie terenu i mała architektura wykonywane są wg odrębnego zlecenia. Nie obejmuje również: mebli, łóżek, przenośnego sprzętu medycznego i rehabilitacyjnego, urządzeń treningowych, stanowisk komputerowych, technologii kuchennej, gazów medycznych, dwóch wind osobowych rezerwy normatywnej, alternatywnej pochylni dostępnej z piwnicy, trybu III pełnej izolacji, opłat przyłączeniowych i warunków technicznych.

2. Kluczowe kwoty

Wskaźnik	EUR z VAT	Objaśnienie
Wstępna cena końcowa całego obiektu	5 456 900	Projektowanie, badania i ekspertyza + budowa „pod klucz” w granicach dostawy, łącznie z piwnicą-schronem, windą, dostawą, montażem, próbami, rozruchem i przekazaniem
Cena za 1 m ² (wg bazy 3 153 m ² : 2 308 nadziemnych + 845 piwnicy)	1 731	Obliczeniowo uzasadniony wskaźnik bieżącego etapu
Cena za 1 m ² części nadziemnej (2 308 m ²), informacyjnie	2 364	Cała cena odniesiona do kondygnacji nadziemnych
Cena końcowa projektowania, badań i ekspertyzy	188 800	Dział 1 tabeli zbiorczej. Zawarta już w sumie ogólnej
Pierwsza płatność (30 % ceny projektowania)	56 600	Przy podpisaniu umowy na projektowanie; część ceny projektowania
Cena budowy (działy 2–16)	5 268 100	Uściślana po projekcie; finansowana w drugim etapie

3. Zbiorcza tabela handlowa

Nr	Dział	Zakres — w skrócie	Cena końcowa, EUR z VAT
1	Projektowanie, badania terenowe i ekspertyza	Założenia medyczne i koncepcja, badania (geodezja, geologia, hydrogeologia), dwuetapowy projekt P + R we wszystkich branżach z ITZ OC, obliczeniami ochronnymi, PB/tryskaczami/SSP/oddymianiem, ekspertyza CC2, specyfikacje i przedmiary, warunki techniczne, nadzór autorski	188 800
2	Przygotowanie placu budowy, wykop, odwodnienie i zasyпка	Geodezja, zaplecze tymczasowe na 14 mies., wykop 4 750 m ³ o głębokości 4,5 m z zabezpieczeniem i odwodnieniem, wywóz gruntu, zagęszczone podłoże, podbudowa piaskowo-tłuczniowa i betonowa, drenaż, zasyпка	207 800
3	Monolityczna żelbetowa piwnica — obiekt podwójnego przeznaczenia (schron)	Skrzynia żelbetowa 845 m ² : płyta 450 mm, ściany 400/250 mm, słupy, strop ochronny 400 mm (podłoga parteru) — 967 m ³ betonu, 192 t stali; hydroizolacja ciśnieniowa, ocieplenie, taśmy dylatacyjne, przejścia szczelne; dwie śluzy z drzwiami ochronno-hermetycznymi, drugie wejście zewnętrzne, tunel awaryjny 20 m z głowicą	706 000
4	Szkielet LSTK i stropy (część nadziemna)	Szkielet nadziemny LSTK ≈ 115 t (trzy kondygnacje, rozstaw słupków 600 mm), łączniki, poszycia stropów 2. i 3. kondygnacji z płyt cementowo-wiórowych 16 + gipsowo-włóknowych 10, warstwa akustyczna 150 mm, przekładka sprężysta, podniesienie odporności ogniowej zestawów nośnych do II stopnia, jastrych parteru na płycie żelbetowej, elementy wbudowane	666 400
5	Dach	Dach płaski 845 m ² z attyką: blacha trapezowa nośna na płatwiach LSTK, paroizolacja, wełna 300 mm + spadki, membrana PVC 1,8 mm, 4 wpusty podgrzewane i przelewy awaryjne, obróbki attyk, przejścia, ścieżki serwisowe, punkty kotwiące	115 200
6	Elewacja	Poszycie z płyt cementowo-wiórowych 1 313 m ² , wełna 200 mm + ciągła 50 mm, paro-/wiatroizolacja, szczelina wentylacyjna na podkonstrukcji z przekładkami termicznymi, blacha trapezowa szary metalik na 2–3 kondygnacji, kasety kompozytowe aluminiowe (FR) na parterze, strefie wejściowej i pasach międzyokiennych (506 m ²), obróbki, przegrody ogniowe, cokół, rusztowania	236 200

Nr	Dział	Zakres — w skrócie	Cena końcowa, EUR z VAT
7	Okna, drzwi, schody i strefa wejściowa	128 okien PVC ($U_w \leq 1,2$), żaluzje, 7 zewnętrznych drzwi aluminiowych, 142 drzwi wewnętrznych (26 EI 30/60), wewnętrzne schody stalowe 1–3 i piwnica–parter, dwie zewnętrzne klatki ewakuacyjne w zamkniętych dobudowanych obudowach REI 120 (trzy kondygnacje), zadaszenie, pochylnia	438 200
8	Wykończenie wnętrz i podłogi (część nadziemna i piwnica)	Ścianki i okładziny GKF z wykończeniem z paneli gipsowo-winytowych, panele PVC i płytki w łazienkach, higieniczne sufity podwieszane, ogniochronne sufity pod stropami, PVC komercyjne 2 mm i PVC antypoślizgowe, poręcze, odbojnice, nawigacja; piwnica — niepalne systemy mineralne ścian, sufitów i posadzek bezspoinowych	735 200
9	Ogrzewanie, chłodzenie i wentylacja (część nadziemna)	3 higieniczne centrale nawiewno-wywiewne 4 000/3 000 m ³ /h (po jednej na kondygnację) z odzyskiem ciepła i nagrzewnicą elektryczną, chłodzenie DX nawiewu, 12 systemów multi-split (60 jednostek wewnętrznych), 90 konwektorów rezerwowych, kanały, automatyka, regulacja	453 000
10	Wodociąg, centralna CWU, kanalizacja i sanitariaty (część nadziemna i piwnica)	49 misek ustępowych, 57 umywarek, 40 pryszniców z wpustami i termostatami, poręcze i siedziska, centralna CWU 2 × 1 500 l w strefie technicznej piwnicy z cyrkulacją, instalacje wody zimnej/ ciepłej/kanalizacji, hermetyczna przepompownia i zbiornik awaryjny ścieków 12 m ³ , zapas wody pitnej 8 m ³ i technicznej 4 m ³ , wodomierz, filtracja, ochrona przed wyciekami	232 200
11	Zasilanie elektryczne, oświetlenie, instalacje niskoprądowe	Rozdzielnia główna z SZR (sieć / agregat), 15 rozdzielnic, agregat ogólnobudynkowy 400 kVA, UPS 10 kVA, 520 opraw + 156 przyłóżkowych, ≈ 1 170 gniazd, sieci kablowe, uziemienie i odgromienie, przywoływanie personelu (152 + 41 punktów), sieć strukturalna 120 portów, Wi-Fi, monitoring, kontrola dostępu, BMS	468 200
12	Bezpieczeństwo pożarowe (tryskacze, SSP, oddymianie) — trzy kondygnacje i piwnica	Instalacja tryskaczowa (368 tryskaczy), pompownia 2+1, zbiorniki 2 × 40 m ³ , 6 hydrantów wewnętrznych, adresowalna sygnalizacja (204 czujki, 18 ROP) i DSO, 36 klap, 430 przejść ogniochronnych, mechaniczne oddymianie korytarzy, nadciśnienie klatki schodowej, próby	358 600
13	Specjalne instalacje schronu: filtrowentylacja, autonomia, automatyka ochronna	Tryb I wentylacji czystej 2 × 8 000 / 2 × 7 000 m ³ /h, tryb II filtrowentylacji 3 × 1 500 m ³ /h z filtrami ochronnymi, urządzenia przeciwwybuchowe, 16 zaworów hermetycznych, chronione kanały stalowe, niezależne chłodzenie 2 × 50 kW, krytyczny agregat 250 kVA z paliwem na 48 h, UPS 20 kVA, stanowisko sterowania, przywoływanie i łączność schronu	347 800
14	Winda szpitalna i dobudowany szyb	Winda szpitalna 2 000 kg na 4 przystanki (piwnica — 3. kondygnacja), kabina ≈ 1,6 × 2,7 m, hol windy na dwa wózki; fundament i podszybie żelbetowe, konstrukcja stalowa dobudowanego szybu 5 t, ciepła obudowa 155 m ² , ochrona ogniowa, podesty, chronione połączenie z piwnicą, zasilanie rezerwowe i uwolnienie awaryjne	181 600
15	Przyłącza zewnętrzne (trasy umowne), opaska i fundamenty pod urządzenia	Trasy umowne (50–100 m): wodociąg, kanalizacja, deszczówka, wodociąg ppoż. z hydrantami, przyłącza kablowe, 8 studzienek, wykopy z odtworzeniem, opaska, fundamenty żelbetowe pod agregaty, zbiorniki i jednostki zewnętrzne. Zagospodarowanie terenu nieujęte	61 600
16	Próby, dokumentacja, paszportyzacja schronu i przekazanie	Kontrola betonu, stali i ochrony ogniowej, szczelność powietrzna i termowizja, próby stref mokrych i instalacji ciśnieniowych, szczelność obudowy ochronnej, kompleksowa 48-godzinna próba trybu autonomicznego, ćwiczenie zejścia pacjentów, paszportyzacja obiektu ochronnego, sprząatanie, dokumentacja powykonawcza, szkolenie i przekazanie	60 100

Nr	Dział	Zakres — w skrócie	Cena końcowa, EUR z VAT
	SUMA OGÓLNA, EUR z VAT 20 %	3 153 m² × 1 731 EUR/m²	5 456 900

Wszystkie kwoty obejmują materiały, urządzenia, roboty, sprzęt, transport, montaż, próby, rozruch, obsługę inżyniersko-techniczną, zarządzanie, zobowiązania gwarancyjne i koszty towarzyszące; stanowią one cenę handlową wykonania uzgodnionego zakresu. Rozwinięcie każdego działu podano w Części II (rozdział 8) i nie sumuje się ono z powyższymi kwotami.

4. Tryb realizacji i finansowania

Etap 1. Pierwsze finansowanie — projektowanie, badania i ekspertyza (188 800 EUR). Pierwsza płatność 56 600 EUR przy podpisaniu. Badania terenowe (w tym hydrogeologia), założenia medyczne i ochronne, projekt koncepcyjny, etap P z działem ITZ OC, ekspertyza, etap R we wszystkich branżach, warunki techniczne. Termin — 20–24 tygodnie. Płatności powiązane z rezultatami (Część II, pkt 6.2).

Etap 2. Uściślenie rozwiązań i ceny. Wg projektu uściśła się geologię i konstrukcję piwnicy (grubości, zbrojenie, odwodnienie), klasę ochrony schronu i skład jego instalacji, masę LSTK i zestawy ognioodporne II stopnia, obciążenia instalacyjne, wyposażenie, punkty przyłączeń; zbierane są oferty dostawców dla pozycji decydujących (windy, urządzenia filtrowentylacyjne, agregaty, urządzenia klimatyzacyjne, tryskacze, drzwi ZGD).

Etap 3. Uzgodnienie ceny budowy. Na podstawie przedmiarów projektu ustala się umowną cenę budowy i zakres dostawy; opłacone projektowanie nie jest ponownie żądane.

Etap 4. Finansowanie i realizacja. Stan zerowy (wykop, odwodnienie, monolityczna piwnica, hydroizolacja) — 4–5 miesięcy; część nadziemna, obudowa, instalacje, wykończenie, winda — 9–11 miesięcy; łącznie orientacyjnie 14–16 miesięcy od zaliczki, łącznie z próbami, kompleksową 48-godzinną próbą schronu, paszportyzacją i przekazaniem do użytkowania.

5. Dokładność ceny i istotne ograniczenia oferty

Kwota 5 456 900 EUR (z VAT 20 %) to obliczeniowo uzasadniony wskaźnik etapu przedprojektowego wg ilości z opracowania analitycznego R01 (3 kondygnacje + piwnica), bazy technicznej wariantu dwukondygnacyjnego dla parteru i 1. piętra, rzutów „War. 2” oraz cen rynkowych Ukrainy na 16.09.2026 z uwzględnieniem regionu. Projekt uściśli podłóżę (geologia, poziom wód gruntowych, konstrukcję piwnicy), klasę ochrony i skład instalacji schronu, masę stali, obciążenia instalacyjne, wyposażenie i przyłącza; suma może zmienić się zarówno w górę, jak i w dół. Oferta jest wstępnym założeniem opartym na informacjach znanych w dniu wydania; ostateczna cena jest ustalana po projekcie. Zmiana zadania, terminów, warunków zakupowych i kursowych również wpływa na cenę. Istotne ograniczenia:

- **Reżim prawny i zakres projektowania.** Obiekt z monolityczną piwnicą i trzema kondygnacjami nie mieści się w definicji tymczasowego obiektu szybkiego montażu; cenę obliczono dla obiektu trwałego klasy konsekwencji CC2 (ustawa „O regulacji działalności urbanistycznej”, DBN A.2.2-3:2014): projekt dwuetapowy P + R, ekspertyza projektu z działem ITZ OC, pozwolenie na wykonywanie robót budowlanych, nadzór techniczny. Klasa konsekwencji jest potwierdzana obliczeniem (liczba osób, schron na 200 osób); przy zakwalifikowaniu do CC3 zakres ekspertyzy i uzgodnień rośnie (odrębna zmiana zadania).
- **Obiekt ochronny.** Piwnicę przyjęto jako obiekt podwójnego przeznaczenia o przyjętych właściwościach ochronnych; klasę ochrony, osłabienie promieniowania, odporność na zawał i wypór, hermetyczność określa obliczenie wg DBN W.2.2-5:2023 w projekcie. Grubości 450/400 mm i ilości urządzeń są scenariuszowe. Scenariusz skrajny „wszyscy 152 pacjenci na łóżkach” wymaga 665,6 m² stref podstawowych wobec przewidzianych 430 m² — ten deficyt 235,6 m² nie został dodany do rzutu piwnicy i pozostaje istotnym warunkiem oceny pojemności schronu. Tryb III pełnej izolacji, gazy medyczne i pełna kuchnia — rezerwy warunkowe poza ceną.
- **Stopień odporności ogniowej.** Dla trzykondygnacyjnego szpitala (klasa F1.1) przyjęto II stopień odporności ogniowej (DBN W.2.2-10:2022; DBN W.1.1-7:2016, tabl. 1): R 120 ściany nośne i słupy, REI 45 stropy, REI 120 ściany klatek schodowych, R 60 biegi. W cenie ujęto wzmocnienie zestawów nośnych LSTK warstwami ogniochronnymi; potwierdzenie badanymi zestawami — w projekcie PB. Jeżeli dla poszczególnych

elementów nośnych II stopień nie zostanie potwierdzony zestawami LSTK, konieczna będzie zamiana na szkielet stalowy z ochroną ogniową (zmiana zadania).

- **Transport pionowy.** Ujęto jedną windę szpitalną klasy III (2 000 kg, 4 przystanki). Normatywna grupa osobowa (dwie windy osobowe z szybami, orientacyjnie 135–150 tys. EUR z VAT) pozostawiona jako rezerwa do weryfikacji w projekcie i nie wchodzi w cenę. Winda nie została przyjęta jako jedyny środek zejścia wszystkich pacjentów do schronu: próba obciążeniowa (150 s na jeden cykl przewozu pacjenta leżącego — 95 min na 38 przewozów) wskazuje na potrzebę obliczenia transportowego, równoległych tras i podziału personelu; alternatywna pochylnia dostępna z piwnicy (162 m², orientacyjnie 95–110 tys. EUR z VAT) nie została ujęta.
- **Geologia i woda.** Cenę wykopu, zabezpieczenia, odwodnienia, drenażu i hydroizolacji przyjęto przy założeniu gruntów bez szczególnych warunków; rzeczywisty poziom wód gruntowych, konieczność ścianki szczelnej, czas odwodnienia i klasę hydroizolacji określi geologia. Roboty w szczególnych warunkach gruntowych, zabezpieczenia osuwiskowe, wzmocnienia sąsiednich budynków — nie ujęte.
- **Przyłącza zewnętrzne.** Warunki techniczne (zasilanie ~450 kW, woda, kanalizacja, deszczówka i zewnętrzna woda ppoż.), opłata przyłączeniowa, rozbudowa stacji trafo, drugie niezależne zasilanie, zewnętrzne zbiorniki ppoż. przy niewystarczających hydrantach miejskich, drogi, parking i zieleń nie są ujęte w cenie; umowne trasy przyłączy (50–100 m) uwzględniono.
- **Program medyczny.** Krotności wymian powietrza przyjęto wg minimalnych wymagań dla sal profilu ogólnego (80 m³/h powietrza zewnętrznego na łóżko) i potwierdza je program medyczny wg zał. B DBN W.2.2-10:2022; gazy medyczne, próżnia, strefy izolacji i pomieszczenia czyste klas A/B nie są ujęte. Pojemność schronu i program sanitarny piwnicy potwierdza program medyczny schronu.

WIZUALIZACJE I RZUTY

Wizualizacje przedstawiają przyjęte rozwiązania elewacyjne trzykondygnacyjnego budynku (blacha trapezowa szary metalik na 2–3 kondygnacji, kasety kompozytowe na parterze i w strefie wejściowej, dobudowany przeszklony szyb windy, zadaszenie wejścia i pochylnia). Na wizualizacjach zewnętrzne schody ewakuacyjne pokazano jako otwarte; w podstawowym wyposażeniu K05 wykonywane są w zamkniętych dobudowanych obudowach (patrz Część I, pkt 5 oraz pkt 7.14). Przeszklona obudowa szybu windy — koncepcja architektoniczna; nie jest granicą ochronną odporną na wybuch ani hermetyczną.



Widok od szczytu długiego skrzydła: zewnętrzne schody ewakuacyjne, dobudowany szyb windy przy strefie wejściowej



Widok od strony krótkiego skrzydła: okładzina kompozytowa parteru, blacha trapezowa górnych kondygnacji



Strefa wejściowa: przeszklony szyb windy szpitalnej, zadaszenie, pochylnia, kasety kompozytowe



Widok ogólny od strony dojazdu



Rzut parteru. Rzuty „War. 2” z 04.09.2026, skala 1:200 (umowna; oryginał — w PDF zamawiającego; opisy w języku ukraińskim). Pokazano hol windy i dwie klatki zewnętrzne



Rzut kondygnacji typowej — podstawa 1. i 2. piętra. Rzuty „War. 2” z 04.09.2026, skala 1:200. Odrębnego rzutu 2. piętra zamawiający nie przekazał; wg zadania powtarza ono 1. piętro. Rzut piwnicy opracowywany jest na etapie koncepcji wg programu funkcjonalnego pkt 7.4

CZĘŚĆ II. UZASADNIENIE TECHNICZNE I OBLICZENIOWE

6. Projektowanie, badania terenowe i ekspertyza (dział 1)

Zakres projektowania odpowiada obiektowi trwałemu klasy konsekwencji CC2 z monolityczną piwnicą podwójnego przeznaczenia: założenia medyczne i ochronne, projekt koncepcyjny, badania terenowe z hydrogeologią, etap P z działem ITZ OC i obliczeniami ochronnymi, ekspertyza, etap R we wszystkich branżach z działem pożarowym, tryskaczami, SSP, oddymianiem, specjalnymi działami schronu i windy, specyfikacje i przedmiary, obsługa warunków technicznych i nadzór autorski. Fabryczna dokumentacja warsztatowa KMD wykonywana jest przez producenta szkieletu w ramach działu 4. Koszt obliczono według pracochłonności ($\approx 5\,900$ roboczogodzin, 78 pozycji wykazu prac projektowych R01 pogrupowanych w 20 pakietów) i stawek rynkowych regionalnych biur projektowych plus usługi zewnętrzne (badania, ekspertyza). Cena końcowa — 188 800 EUR z VAT (3.6 % ceny budowy).

6.1. Zakres prac, rezultaty, terminy i kryteria odbioru

Nr	Grupa prac	Rezultaty	Etap, termin	Kryteria odbioru	Cena, EUR
1	Założenia medyczne i program (szpital i schron), założenia projektowe, projekt koncepcyjny z funkcją ochronną piwnicy	Skład i powierzchnie, przepływy, liczba łóżek, schemat funkcjonalny piwnicy; koncepcja z rzutami, przekrojami i elewacjami	Koncepcja; 3–4 tyg.	Zatwierdzenie przez zamawiającego	4 200
2	Badania terenowe: mapa do celów projektowych 1:500, geologia (8 otworów do 15 m, 120 m wierceń), hydrogeologia i poziom wód gruntowych, laboratorium, agresywność korozyjna	Raport wg DBN A.2.1-1 z danymi do obliczeń płyty fundamentowej, wyporu i odwodnienia	Badania; 4–5 tyg.	Wystarczalność danych do KŻ piwnicy	19 500
3	Obliczenie klasy konsekwencji (CC2), dane wyjściowe i warunki techniczne przyłączy (energia, woda, kanalizacja, deszczówka)	Obliczenie CC, 4 pakiety warunków technicznych, warunki urbanistyczne	Przygotowanie; równolegle	Uzyskane warunki techniczne	2 400
4	Etap P (projekt budowlany): plan zagospodarowania, architektura, model konstrukcyjny, fizyka budowli i EE, akustyka, koncepcja ppoż., dostępność, zasadnicze rozwiązania instalacyjne, ocena oddziaływania, projekt organizacji budowy, zbiorczy przedmiar	Komplet etapu P wg DBN A.2.2-3 do ekspertyzy	P; 6–7 tyg.	Kompletność wg DBN A. 2.2-3	24 000
5	Etap P — działy specjalne schronu: ITZ OC, program medyczny schronu, bilans powierzchni, rozmieszczenie urządzeń technicznych, obliczenia na oddziaływania specjalne, osłabienie promieniowania, wypór, obliczenie transportowe zejścia, zastosowalność trybu III	Dział ITZ OC i obliczenia ochronne wg DBN W. 2.2-5:2023	P; równolegle	Uzgodnienie DSNS / organu OC	14 500
6	Ekspertyza projektu (klasa CC2, z działem ITZ OC) i obsługa uwag	Pozytywny raport ekspertyzy	Uzgodnienia; 4–6 tyg.	Raport ekspertyzy	14 800
7	Etap R (projekt wykonawczy): rysunki architektoniczne, wykończenia, elewacja, dach, okna/drzwi, sanitariaty dostępne i elementy wbudowane	AR ze specyfikacjami i detalami; rysunki technologiczne	R	DBN W.2.2-10, W.2.2-9, W. 2.2-40	16 500

Nr	Grupa prac	Rezultaty	Etap, termin	Kryteria odbioru	Cena, EUR
8	Etap R: KŻ monolitycznej piwnicy, wejść, słuz, tunelu i głowicy; system hydroizolacji	KŻ z obliczeniami, rozkład szczelin i taśm dylatacyjnych	R	Obliczenia, uzgodnienie	12 800
9	Etap R: KM szkieletu LSTK nadziemia, schody, szyb windy, zestawy ognioodporne; wytyczne do KMD	KM z obliczeniami; KMD wykonuje zakład LSTK	R	Uzgodnione KMD	9 800
10	Etap R: ogrzewanie, wentylacja, klimatyzacja, źródła ciepła/chłodu, świadectwo energetyczne	OW z bilansem pomieszczeń wg zał. B DBN W.2.2-10	R	Bilanse, specyfikacje	9 200
11	Etap R: wodociąg, centralna CWU, kanalizacja, przepompownia, autonomiczne zapasy wody	WK/CWU	R	DBN W.2.5-64, W.2.5-74	5 900
12	Etap R: zasilanie, dwa agregaty, UPS, oświetlenie, uziemienie, odgromienie, bezpieczeństwo elektryczne medyczne	ES/EOM, schematy jednokreskowe, obliczenia oświetlenia	R	DBN W.2.5-23, W.2.5-28; WT OSD	7 800
13	Etap R: instalacje niskoprądowe, przywoływanie personelu, BMS, stanowisko sterowania schronem	SS	R	Wymagania funkcjonalne	2 800
14	Etap R: bezpieczeństwo pożarowe — dział PB, tryskacze, SSP, oddymianie, wodociąg ppoż., obliczenie ewakuacji trzech kondygnacji i piwnicy	PB, tryskacze, SSP, oddymianie z hydrauliką	R	DBN W.1.1-7, W.2.5-56	8 900
15	Etap R: wentylacja ochronna trybów I/II, filtrowentylacja, bilans ciepło-wilgotnościowy schronu, matryca przełączeń i awarii, autonomia 48 h	Działy specjalne schronu	R	DBN W. 2.2-5:2023	8 600
16	Etap R: transport pionowy (winda szpitalna), chronione połączenie szybu z piwnicą	Dział windy, wytyczne dla dostawcy	R	Uzgodnienie dostawcy	2 400
17	Etap R: sieci zewnętrzne (wodociąg, kanalizacja, deszczówka, wodociąg ppoż., przyłącza kablowe)	ZWK, ZEM	R	Warunki techniczne	4 100
18	Specyfikacje, przedmiary, kosztorysy, dokumentacja przetargowa	Przedmiary wszystkich działów, kosztorysy	R	Zgodność z rysunkami	6 400
19	Główny projektant, koordynacja branż, model zbiorczy, kontrola kolizji, zbiorczy plan przejść przez obudowę ochronną	Opis ogólny, model koordynacyjny	P/R	Brak kolizji	6 900
20	Obsługa uzgodnień, nadzór autorski (18 wizyt), program kompleksowych prób ochronnych, regulaminy gotowości i podwójnego użytkowania	Dziennik nadzoru, program prób, regulaminy	NA; budowa	Protokoły, regulaminy	7 300
	RAZEM dział 1 (w zaokrągleniu)	Komplety PDF/DWG i papierowe			188 800

Harmonogram: założenia medyczne i ochronne, koncepcja — tygodnie 1–4; badania — tygodnie 1–5; etap P — tygodnie 4–11; ekspertyza — tygodnie 11–16 (równolegle start R); etap R — tygodnie 12–22; warunki techniczne — równolegle; wydanie specyfikacji i przedmiarów — tygodnie 22–24. Łączny termin 20–24 tygodnie przy terminowych decyzjach zamawiającego.

6.2. Płatności powiązane z rezultatami

Płatność	Udział	EUR z VAT	Warunek
1 (pierwsza płatność)	30 %	56 600	Podpisanie umowy; start badań, założeń medycznych i ochronnych, koncepcji
2	25 %	47 200	Zatwierdzona koncepcja, raport z badań, wysłane wnioski o warunki techniczne
3	20 %	37 800	Etap P przekazany do ekspertyzy
4	15 %	28 300	Wydanie projektu wykonawczego (R) we wszystkich branżach
5	10 %	18 900	Pozytywny raport ekspertyzy; specyfikacje, przedmiary, dokumentacja kosztorysowa i przetargowa; start nadzoru autorskiego
Razem	100 %	188 800	Uwzględnione w sumie ogólnej; nie jest ponownie żądane

6.3. Co rozstrzyga projektowanie

- Geologia i hydrogeologia: nośność podłoża, osiadania, poziom wód gruntowych, wypór, sposób zabezpieczenia wykopu, czas odwodnienia, klasa hydroizolacji i betonu (W, F), grubości i zbrojenie płyt i ścian piwnicy.
- ITZ OC: klasa ochrony schronu, obliczenie na oddziaływania specjalne i zawał, osłabienie promieniowania, skład filtrowentylacji (tryby I/II, zastosowalność III), pojemność i program sanitarny, lokalizacja wejść i głowicy poza strefą zawału.
- KM/KMD: rzeczywista masa LSTK, węzły kotwienia do stropu żelbetowego, badane zestawy ognioodporne II stopnia (R 120 / REI 45 / REI 120) z GKF.
- Program medyczny: liczba łóżek, krotności i klasy pomieszczeń, grupy bezpieczeństwa elektrycznego — wielkość urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, centralnej CWU.
- Bezpieczeństwo pożarowe: klasa budynku, obliczenie ewakuacji trzech kondygnacji i piwnicy, hydraulika tryskaczy, skład oddymiania (mechaniczne oddymianie, nadciśnienie), strefy pożarowe.
- Transport pionowy: wymiary i wyposażenie windy szpitalnej wg dostawcy, obliczenie transportowe zejścia do schronu, tryby alarmu/pożaru/awarii, potrzeba grupy osobowej i trasy alternatywnej.
- Przyłącza: warunki techniczne, punkty włączenia, moce (≈ 450 kW), lokalizacja dwóch agregatów, zespołu paliwowego i zbiorników z odległościami ppoż. oraz wzajemnym położeniem względem czerpni schronu (DBN W.2.2-10:2022, pkt 12.5.9; DBN W.2.2-5:2023).

7. Opis techniczny obiektu

Status danych: „wyjściowe” — z opracowania analitycznego R01, bazy technicznej wariantu dwukondygnacyjnego i rzutów „War. 2”; „obliczeniowe” — uzyskane tutaj; „założenia” — przyjęte do oceny i potwierdzane projektem. Ilości — montażowe (netto); zapas zakupowy podano w specyfikacjach rozdziału 8.

7.1. Geometria i zestawienie pomieszczeń

Wskaźnik	Wartość
Kondygnacje, powierzchnie	3 kondygnacje nadziemne + piwnica; $774 + 767 + 767 = 2\,308$ m ² (wyjściowe); piwnica 845 m ² w obrysie (program użytkowy 720 m ²); razem 3 153 m ² ; powierzchnia normowana wg AR może różnić się o 1–3 %
Zabudowa, obwód	845 m ² (zmierzony obrys 844,8 m ² ; wyjściowa membrana 816 m ² + rezerwa geometryczna 29 m ²); 150,1 m (układ dwuskrzydłowy, skrzydła 37,4 i 27,0 m, szerokość korpusu 13,8 m)
Wysokości	Kondygnacja nadziemna 3,6 m; w świetle sale, gabinety, fizjoterapia — 3,0 m (DBN W.2.2-10, pkt 6.2.4); korytarze, łazienki, pomocnicze — 2,7 m; piwnica — 3,2 m w świetle ścian, pod podciągami nie mniej niż 2,5 m
Korytarze	W osiach 2,5 m; wymagana szerokość w świetle bez poręczy $\geq 2,4$ m (pkt 6.2.1 a) — korekta do $\approx 2,6$ m w osiach na etapie koncepcji kosztem głębokości sal

Wskaźnik	Wartość
Komunikacja pionowa	Dobudowana winda szpitalna 2 000 kg, 4 przystanki, hol windy na dwa wózki na każdej kondygnacji; wewnętrzne stalowe schody dwubiegowe 1,5 m w klatce 1–3 i oddzielne zejście do piwnicy; dwie zewnętrzne stalowe klatki w dobudowanych zamkniętych obudowach (szczyty skrzydeł)

Kond.	Pomieszczenie	Szt.	Jedno, m ²	Razem, m ²	h, m
0	Sala z przedsionkiem i łazienką	12	26,0 + 3,2 + 9,17	460,7	3,0 / 2,7
0	Gabinet zabiegowy	2	26,0	52,0	3,0
0	Sala fizjoterapii	1	55,7	55,7	3,0
0	Hol z przedsionkiem ciepłym, hol windy	1	36,2	36,2	2,7
0	Korytarze skrzydeł	2	73,2 / 57,4	130,6	2,7
0	Klatka schodowa (rzut)	1	12,9	12,9	2,7
0	WC personelu, pomocnicze	3	8,7 / 3,8 / 11,3	23,8	2,7
1	Sala z przedsionkiem i łazienką	13	26,0 + 3,2 + 9,17	499,1	3,0 / 2,7
1	Gabinet zabiegowy	2	26,0	52,0	3,0
1	Hol windy (dyżurka, strefa wypoczynku)	1	36,2	36,2	2,7
1	Korytarze skrzydeł	2	73,2 / 57,4	130,6	2,7
1	Klatka schodowa (rzut)	1	12,9	12,9	2,7
1	WC personelu, pomocnicze	4	5,1 / 7,3 / 11,3 / 15,6	39,3	2,7
2	Powtarza 1. piętro (13 sal, 2 gabinety, hol windy, korytarze, schody, pomocnicze)			767,0	3,0 / 2,7
-1	Piwnica — program funkcjonalny wg pkt 7.4			720,0	3,2

Rozbieżności zestawienia z bazą (1,7 i 3,5 m²) zachowano jak w R01. Brakujące wg DBN W.2.2-10:2022 pomieszczenia (szatnie personelu — pkt 8.4.1.1; pomieszczenie sanitarne o rozszerzonych funkcjach — pkt 6.3.4; strefa wypoczynku rodzin — pkt 8.3.3; miejsce na wózki — pkt 6.2.10) rozwiązywane są na etapie koncepcji kosztem pomieszczeń pomocniczych i holi 1–2 piętra.

7.2. Podział funkcjonalny

Kondygnacja	Pacjenci	Funkcje	Wyposażenie
Parter	O ograniczonej mobilności (wózki, balkoniki), leżący	12 sal, 2 gabinety, sala fizjoterapii, hol z pochylnią, hol windy, łazienki dostępne, dyżurka	Łazienki ze strefą manewrową, poręczami, składanymi siedziskami; przejścia bezprogowe; poręcze korytarzy
1. i 2. piętro	Wszystkie kategorie — dzięki windzie szpitalnej	13 sal, 2 gabinety, hol windy (dyżurka/wypocznik), łazienki — na każdej kondygnacji	Analogiczne łazienki (unifikacja), poręcze; wyjścia na trzy klatki schodowe i windę
Piwnica	Tryb ochronny: 200 osób (152 pacjentów, 38 pracowników, 10 towarzyszących); tryb pokojowy — strefa techniczna, bufet, magazyn	Strefy rozmieszczenia, punkt medyczny, sanitarne, śluzy, wydawalnia, pomieszczenia techniczne	Filtrowentylacja, autonomiczna woda i ścieki, krytyczny agregat, przywoływanie, stanowisko sterowania

7.3. Reżim prawny

Budynek z monolityczną żelbetową piwnicą i trzema kondygnacjami nadziemnymi jest obiektem trwałym; reżim tymczasowego obiektu dla zapewnienia funkcjonowania ludności (do dwóch kondygnacji, z konstrukcji lekkich, z

możliwością demontażu) nie ma do niego zastosowania. Scenariusz bazowy — obiekt klasy konsekwencji CC2: projekt dwuetapowy (P + R) wg DBN A.2.2-3:2014, ekspertyza projektu z działem ITZ OC, pozwolenie na wykonywanie robót budowlanych, nadzór techniczny, oddanie do użytkowania. Wymagania dla pomieszczeń pomocy medycznej i rehabilitacyjnej (DBN W.2.2-10:2022, pkt 1.1), bezpieczeństwa pożarowego, sanitarne, dostępności oraz wymagania dla obiektów ochronnych (DBN W.2.2-5:2023) obowiązują w pełnym zakresie i zostały uwzględnione. Klasa konsekwencji jest potwierdzana obliczeniem; zakwalifikowanie do CC3 (wg liczby osób przebywających stale lub szczególnych warunków) stanowi odrębną zmianę zadania.

7.4. Piwnica: program funkcjonalny i pojemność

Piwnica nie jest modelowana jako jeden magazyn z rozmieszczeniem ludzi między urządzeniami. W granicach rzutu roboczego wydzielono strefy podstawowe pacjentów/personelu, pomoc sanitarną i medyczną, służby ochronne, dopuszczalne magazynowanie i pomieszczenia techniczne. Program użytkowy — 720 m²; różnica 125 m² względem 845 m² zarezerwowana jest na grubości konstrukcji nośnych i ochronnych, ścianki wewnętrzne i uściślenie geometrii. Nomenklaturę i ochronne rozdzielanie stref instalacyjnych ustala rzut etapu koncepcji.

Kod	Funkcja	Powierzchnia	Lokalizacja / tryb
B01	Pacjenci na łóżkach	152 m ²	Chroniona podstawowa
B02	Pacjenci na wózkach	152 m ²	Chroniona podstawowa
B03	Pozostali i rezerwa rozmieszczenia	126 m ²	Chroniona podstawowa
B04	Punkt medyczny	16 m ²	Chroniona pomocnicza
B05	Uniwersalna łazienka z prysznicem	16 m ²	Sanitarna
B06	Ogólne pomieszczenia sanitarne	16 m ²	Sanitarna
B07	Dwie służby ochronne	22,5 m ²	Wejścia ochronne
B08	Chronione przejścia	36 m ²	Komunikacja
B09	Pomieszczenie porządkowe	3,5 m ²	Sanitarna
B10	Wentylatornia ogólnobudynkowa	38 m ²	Techniczna wydzielona
B11	Komora filtrowentylacyjna	20 m ²	Techniczna ochronna
B12	Zaopatrzenie w wodę i zapasy	16 m ²	Techniczna
B13	Węzeł cieplny i centralna CWU	20 m ²	Techniczna
B14	Elektryka i automatyka	14 m ²	Techniczna sucha
B15	Przejścia serwisowe / rezerwa instalacji	38 m ²	Techniczna komunikacja
B16	Wydawalnia / elektryczne odgrzewanie	20 m ²	Żywnościowa pomocnicza
B17	Zapasy żywności i wydawanie	6 m ²	Żywnościowa pomocnicza
B18	Dopuszczalne magazynowanie niepożarowo-niebezpieczne	8 m ²	Magazynowa ograniczona
	Program użytkowy piwnicy	720 m²	Rzut 845 m² bez szybu windy, bloków wyjściowych i schodów zewnętrznych

Grupa	Liczba	Umowna pow. / osobę	Potrzeba
Pacjenci leżący	38	4,0 m ²	152,0 m ²
Pacjenci na wózkach	76	2,0 m ²	152,0 m ²
Pozostałe osoby (personel, towarzyszący, pacjenci chodzący)	86	1,2 m ²	103,2 m ²
Scenariusz mieszany	200	Współczynniki własne	407,2 m ²
Podstawowa przewidziana strefa B01–B03	—	Program	430 m ²
Różnica do rozstawienia i przejść	—		22,8 m ²

Grupa	Liczba	Umowna pow. / osobę	Potrzeba
Scenariusz skrajny: wszyscy 152 pacjenci na łóżkach	200	4,0 / 1,2 m ²	665,6 m ² — deficyt 235,6 m ²

Współczynniki 4,0/2,0/1,2 m² nie są podane jako normatywne minima schronu szpitalnego; wg programu medycznego schronu sprawdza się możliwości opieki, łóżka/wózki leżące, manewry, potrzeby sanitarne i ciągłość pomocy (DBN W.2.2-5:2023, rozdz. 8.1). Punkt medyczny 16 m² nie zastępuje całego programu medycznego szpitala. W trybie ochronnym menu, wydawanie i ogrzewanie są ograniczone dostępną energią elektryczną; paliwo, butle gazowe i zapasy chemiczne nie są przechowywane obok pacjentów.

7.5. Podłoże i konstrukcje nośne

Element	Beton, m ³	Stal, t	Metoda / granica
Płyta fundamentowa piwnicy 450 mm	380,3	68,4	845 m ² × 450 mm; C30/37 W8 F200; 180 kg/m ³ — założenie
Strop ochronny 400 mm / podłoga parteru	338,0	74,4	845 m ² × 400 mm; nie powtarzać drugą płytą; 220 kg/m ³
Ściany zewnętrzne żelbetowe 400 mm	184,4	36,9	Obwód × 3,2 m minus 19,1 m ² otworów; 200 kg/m ³
Ściany wewnętrzne nośne/ochronne 250 mm	48,0	8,6	60 m × 3,2 m — rezerwa układowa
Słupy 400×400 poza ścianami (16 szt.) i wystające podciągi	16,6	3,7	Poniżej płyty
Skrzynia główna	967,3	192,1	Bez podbudowy, wyjść, windy i tunelu
Fundament i podszybie dobudowanej windy	32,0	6,4	Poza rzutem głównym
Fundamenty dwóch zewnętrznych wież schodowych	24,0	3,6	Oddzielnie od skrzyni
Drugie wejście / zejście do schronu	45,0	9,0	Założenie do KŻ
Obudowa tunelu awaryjnego 20 m (światło 2,4 × 2,4 m, ścianki 0,3 m)	64,8	13,0	Długość umowna
Głowica wyjścia awaryjnego	18,0	3,6	Poza strefą zawału budynku głównego
Wykop	4 753 m ³	—	Głębokość 4,5 m, współczynnik 1,25; wywóz 75 %

Element	Rozwiązanie (baza ceny)	Status
Piwnica	Monolityczny żelbet: podbudowa (piasek, tłuczeń, beton C8/10), pozioma hydroizolacja ciśnieniowa, termoizolacja obciążalna XPS 100 mm, płyta 450 mm, ściany 400/250 mm, słupy, strop ochronny 400 mm; taśmy dylatacyjne 500 m, 60 przepustów hermetycznych, zewnętrzna hydroizolacja ciśnieniowa 608 m ² , XPS 100 mm, membrana drenażowa, drenaż i odwodnienie	Klasy betonu, marki W/F, średnice stali, rozstawy, kotwienie — wg KŻ; klasa ochrony — wg ITZ OC
Szkielet nadziemny	LSTK C/U 1,5–2,5 mm Z275, rozstaw słupków 600 mm; nośne ściany zewnętrzne i korytarzowe, belki stropów i dachu, stężenia; ≈ 50 kg/m ² × 2 308 = 115,4 t; kotwienie do stropu żelbetowego 400 węzłów	Przekroje i masa — wg KM/ KMD
Stropy 1.–2. piętra	Belki LSTK, płyta cementowo-wiórowa 16 + gipsowo-włóknowa 10, wełna 150 mm, przekładka sprężysta, ogniochronny sufit podszywany GKF 2 × 12,5; sprawdzenie ugięć, drgań, obciążeń od łóżek/wózków	REI 45 wg badanego zestawu
Odporność ogniowa	Docelowy stopień — II (trzy kondygnacje szpitala F1.1; DBN W. 1.1-7:2016, tabl. 1): R 120 ściany nośne i słupy (GKF 3 × 12,5 / płyta ogniochronna), REI 45 stropy, REI 120 klatki schodowe, R 60 biegi; piwnica — żelbet	Potwierdzone projektem PB; w razie braku możliwości — szkielet stalowy z ochroną ogniową (zmiana zadania)

Element	Rozwiązanie (baza ceny)	Status
Ochrona stali	Powłoka cynkowa Z275; schody zewnętrzne i szyb — ocynkowane; paroizolacja i elewacja wentylowana wykluczają kondensację na szkielecie; węzły styku z żelbetem — z rozdzieleniem termicznym/wilgotnościowym	Przyjęto

7.6. Układy warstwowe

Ściana zewnętrzna (od zewnątrz do wewnątrz), 1 313 m², R ≈ 4,1 m²·K/W (U ≈ 0,24) z uwzględnieniem szkieletu stalowego i warstwy ciągłej 50 mm — powyżej wymaganych 2,8:

Warstwa	Materiał	Grubość	Przeznaczenie / charakterystyka
1	Blacha trapezowa T-20, 0,5 mm, poliestr, szary metalik (2–3 kondygnacja); na parterze, w strefie wejściowej i na pasach międzyokiennych — kasety kompozytowe z rdzeniem niepalnym (FR)	0,5 / 4 mm	Ekran ochronno-dekoracyjny
2	Szczelina wentylacyjna na ocynkowanej podkonstrukcji z przekładkami termicznymi, przegrody ogniowe, siatki	40 mm	Odprowadzenie wilgoci
3	Wiatroizolacja — Sd ≤ 0,05 m, klejenie	—	
4	Ciągła wełna elewacyjna	50 mm	Przerwanie mostków termicznych słupków stalowych
5	Płyta cementowo-wiórowa	10 mm	Poszycie zewnętrzne, przepona usztywniająca, niepalna
6	Słupki LSTK C200 co 600 z wełną mineralną 35–45 kg/m ³	200 mm	Warstwa nośna; niepalne ocieplenie λ ≈ 0,037
7	Paroizolacja z klejeniem — Sd ≥ 100 m	—	
8	Ogniochronna płyta gipsowo-kartonowa GKF (na ścianach nośnych — trzecia warstwa)	12,5 (×2)	Odporność ogniowa zestawu R 120 razem z warstwą 9
9	Panel gipsowo-wyniowy (GK z powłoką winylową, zmywalny, odporny na dezynfekcję, B-s1), spoiny systemowe	12,5 mm	Wykończeniowa powierzchnia higieniczna na całą wysokość

Konstrukcja	Skład	Charakterystyka
Ścianki nienośne sal, łazienek, gabinetów (≈ 1 640 m ² w osi)	Profil stalowy 100 mm, wełna 50 mm, GKF 12,5 + gipsowo-wyniowy 12,5 z każdej strony; w łazienkach — GKBI/F + panele PVC	EI 45; Rw ≈ 47 dB; powierzchnie zmywalne
Nośne ściany korytarzowe LSTK (≈ 470 m ² w osi)	Gipsowo-wyniowy 12,5 — GKF 2 × 12,5 — słupki z wełną 150 — GKF 2 × 12,5 — gipsowo-wyniowy 12,5	R 120 wg badanego zestawu
Ściany klatek schodowych	LSTK, wełna, GKF 3 × 12,5 z każdej strony, gipsowo-wyniowy; drzwi EI 60	REI 120
Podłoga parteru (845 m ²)	PVC — wylewka 3 mm — jastrych zbrojony 60 mm — paroizolacja — XPS 30 mm — strop ochronny żelbetowy 400 mm	Płyta piwnicy — podłóże nośne; piwnica ogrzewana
Stropy międzykondygnacyjne (2 × 767 m ²)	PVC — wylewka — płyta gipsowo-włóknowa 10 — cementowo-wiórowa 16 — przekładka sprężysta — belki LSTK z wełną 150 — sufit podszywany GKF 2 × 12,5 — podwieszany sufit higieniczny	REI 45 wg badanego zestawu; dźwięki uderzeniowe — do sprawdzenia
Podłogi pomieszczeń suchych	Komercyjne heterogeniczne PVC 2 mm, klasa 33/43, ochrona PU, zgrzewane, cokół wyoblony 100 mm	Zmywalne, odporne na dezynfekcję
Podłogi łazienek	PVC antypoślizgowe R10 na dwuwarstwowej hydroizolacji powłokowej, taśmy, kołnierze wpustów, wywinięcie na ścianę	Prysznic w poziomie posadzki (pkt 6.3.3)
Sala fizjoterapii	PVC sportowe 4,5 mm	Antypoślizgowe, amortyzujące

Konstrukcja	Skład	Charakterystyka
Dach (845 m ²)	Blacha trapezowa nośna na płatwiach LSTK, paroizolacja, wełna 300 mm (A1) + spadki 40 mm, warstwa rozdzielająca, membrana PVC 1,8 mm; attyka z obróbką blaszana, 4 wpusty podgrzewane + 4 przelewy awaryjne, odwodnienie wewnętrzne	$R \approx 7,5$ ($U \approx 0,13$) $\geq 5,5$
Sufity	Sale, gabinety, korytarze — podwieszane higieniczne wilgocioodporne płyty z wełny mineralnej 600×600 (zmywalne, A2); łazienki i pomocnicze — GKBI z farbą zmywalną / panele PVC	Dostęp do instalacji przez płyty; klapy rewizyjne
Piwnica: ściany, sufity, podłogi	Tynk mineralny bezpośrednio na żelbecie z niepalnym zmywalnym wykończeniem; bezpośrednie mineralne wykończenie sufitów; jastrych zbrojony 80 mm z bezspoinową cementową/mineralną posadzką; strefy mokre — antypoślizgowy system mineralny, płytki	Systemy niepalne; bez sufitów podwieszanych i rusztów okładzinowych; właściwości przeciwdławkowe — wg dokumentów systemowych

7.7. Okna i drzwi

Typ	Wymiar, mm	Szt.	Wykonanie
Okna sal	1 200 × 1 400	76	PVC 5-komorowe, szyba 2-komorowa z powłoką niskoemisyjną, $U_w \leq 1,2$; rozwierno-uchylne z ogranicznikiem; powiększone do 8 % przeszklenia sali (pkt 8.3.2.11); żaluzje na S/SW
Okna łazienek/ przedsionków	600 × 1 400	36	Jak wyżej
Pozostałe okna	900 × 1 400; 1 850 × 2 200	14; 2	Jak wyżej
Drzwi zewnętrzne	1 850 × 2 200	7	Aluminiowe „ciepłe” dwuskrzydłowe, antypaniczne, samozamykacz; światło $\geq 1,4$ m
Drzwi sal/gabinetów	1 800 × 2 100	51	Dwuskrzydłowe (1,2 + 0,6 m), laminowane CPL/PVC wilgocioodporne, klamki dźwigniowe, bezprogowe; światło $\geq 1,4$ m (pkt 6.2.8)
Drzwi pomocniczych/ personelu/technicznych	900 × 2 100	53	CPL wilgocioodporne
Drzwi łazienek sal	światło ≥ 1 100	38	Wilgocioodporne CPL/PVC, otwierane na zewnątrz (pkt 6.2.9)
Przeciwpowarowe wg projektu		26	Stalowe EI 30 / EI 60 (klatki schodowe, techniczne, korytarzowe, piwnica)
Drzwi piwnicy		18	Wg przeznaczenia pomieszczeń; 8 w wykonaniu ppoż.
Drzwi ochronno-hermetyczne i hermetyczne schronu		2 śluz + wyjście	ZGD + GD w każdej śluzie; ZGD/właz wyjścia awaryjnego; klasa — wg ITZ OC

7.8. Sanitariaty i wykończenie

38 łazienek przy salach ze strefą manewrową wózka: miska ustępowa podwieszana ze stelażem, umywalka podwieszana, bateria łokciowa, prysznic w poziomie posadzki z wpustem i baterią termostatyczną, składane siedzisko, trzy grupy poręczy ze stali nierdzewnej, zasłona, lustro, dozowniki, wezwanie sznurkowe. Ciepła woda — centralna ze strefy technicznej piwnicy (2 × 1 500 l, cyrkulacja) zamiast podgrzewaczy lokalnych. W piwnicy — 2 uniwersalne łazienki dostępne z prysznicem, 4 zwykłe miski ustępowe, 7 umywalk (w tym punkt medyczny), 2 stacjonarne zlewy wydawalni. Ściany łazienek — wilgocioodporne panele PVC na GKBI/F, w strefie prysznicza — płytki ceramiczne na hydroizolacji. Pozostałe pomieszczenia — panele gipsowo-wynylowe (zmywalne, odporne na dezynfekcję, klasa B-s1) na całą wysokość ścian; w korytarzach — dwustronne poręcze na wysokości 0,85–1,1 m (pkt 6.4.5), odbojnice 0,6–0,9 m (pkt 8.3.1.6), narożniki ochronne, nawigacja (DBN W.2.2-40). Panele gipsowo-wynylowe i płyty gipsowo-kartonowe stosowane są wyłącznie w badanych zestawach ognioodpornych z GKF.

7.9. Ogrzewanie, chłodzenie i wentylacja części nadziemnej — schemat bazowy

Zachowano ekonomiczny schemat wariantu dwukondygnacyjnego, zgodny z DBN W.2.2-10:2022, przeskalowany na trzy kondygnacje: centralna mechaniczna wentylacja nawiewno-wywiewna w wykonaniu higienicznym (pkt 12.2.13) z odzyskiem ciepła przez czynnik pośredni (pkt 12.2.9), oddzielny wywiew sanitarny bez odzysku (pkt 12.2.15), filtracja F7 + F9 (pkt 12.2.20); ogrzewanie i chłodzenie pomieszczeń — inwerterowymi systemami multi-split z jednostkami wewnętrznymi zmywalnymi (pkt 12.2.10; skropliny — do kanalizacji, pkt 12.2.31); rezerwowe źródło ciepła z pełnym pokryciem obciążenia sal (pkt 12.2.4) — konwektory elektryczne o gładkiej powierzchni (pkt 12.2.2). Krotności — wg minimalnych wymagań dla sal profilu ogólnego (80 m³/h na łóżko), potwierdzone programem medycznym wg zał. B. Sekcje wewnętrzne central lokalizowane są w wentylatorni ogólnobudynkowej piwnicy (38 m²) z oddzieleniem od stref schronu; ze względu na gabaryty część central może zostać wyniesiona na dach (projekt).

Podsystem	Rozwiązanie	Rezerwa, automatyka
Nawiew/wywiew	3 centrale nawiewno-wywiewne 4 000/3 000 m ³ /h (po jednej na kondygnację): F7 + F9, obieg glikolowy odzysku ($\eta \approx 50\%$), nagrzewnica elektryczna 30 kW, sekcja chłodzenia DX z jednostką zewnętrzną 15 kW; obliczeniowy nawiew 10 450 m ³ /h	Wentylatory EC z regulacją, ochrona przed zamrażaniem, blokada z SSP
Wywiew sanitarny	3 wentylatory po 1 000 m ³ /h z łazienek (40 × 50 m ³ /h)	Kłapy zwrotne, timery
Ogrzewanie/ chłodzenie pomieszczeń	12 systemów multi-split (≈ 16 kW chłodu / 18 kW ciepła każdy, praca do $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$), 60 jednostek wewnętrznych: sale 38, gabinety 6, fizjoterapia 2, hole 6, personel 8	Indywidualne termostaty; przy $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ moc grzewcza $\approx 60\%$ nominalnej
Rezerwa ciepła	90 konwektorów elektrycznych po 1,5 kW (135 kW) we wszystkich salach, gabinetach i strefach ogólnych	Pełne pokrycie obciążenia obliczeniowego 150 kW razem z nagrzewnicami central
Rozdział powietrza	Kanały ocynkowane ≈ 930 m ² z kształtkami, 105 nawiewników, 120 krętek, 60 przepustnic, 6 tłumików, 36 kłap ppoż. (dział 12)	Nawiew i wywiew ze strefy górnej
Automatyka	Sterowniki central, czujniki, termostaty strefowe, panel dyspozytorski, wyłączenie pożarowe	Bramka do BMS (dział 11)

7.10. Specjalne zaopatrzenie w powietrze i reżim ciepło-wilgotnościowy schronu

Schron ma niezależne od wentylacji ogólnobudynkowej tryby: tryb I wentylacji czystej stref podstawowych — 430 m² × 3 m × 10/h = 12 900 m³/h, z rezerwą pomocniczą 2 500 m³/h — 15 400 m³/h (2 centrale nawiewne po 8 000 i 2 wywiewne po 7 000 m³/h); tryb II filtrowentylacji — 3 000 m³/h (dwie sekcje robocze po 1 500 m³/h i jedna rezerwowa) z filtrami-pochłaniaczami ochronnymi. Krotność dla przyjętej funkcji medycznej weryfikowana jest wg DBN W.2.2-5:2023 (pkt 11.2.1.12). Uwzględniono urządzenia przeciwybuchowe na czerpniach i wyrzutniach, 16 zaworów hermetycznych z siłownikami i napędem ręcznym, 6 zaworów nadciśnieniowych, wzmocnione kanały stalowe do zaworów hermetycznych (pkt 11.2.1.18), kontrolę powietrza i nadciśnienia, cyrkulację wewnętrzną trybu II, oddzielny wywiew sanitarny i kuchenny. Dla reżimu ciepło-wilgotnościowego przewidziano dwa agregaty chłodnicze po 50 kW (roboczy + rezerwowy). Tryb III pełnej izolacji pozostawiono jako rezerwę warunkową.

7.11. Wodociąg, kanalizacja i zapasy autonomiczne

Przyłącze wody zimnej z zestawem wodomierzowym, uzdatnianiem i zestawem hydroforowym; rozprowadzenie wody zimnej $\approx 1\,680$ m (PPR), centralna CWU 2 × 1 500 l z grzałkami 72 kW i cyrkulacją 482 m; kanalizacja PP ≈ 970 m z rewizjami i wywiewkami; ścieki z piwnicy — przez hermetyczną przepompownię z dwiema pompami; ochrona przed wyciekami w węzłach, pionach i strefach technicznych. Autonomia 48 godzin: zapas wody pitnej 8 m³ (obliczeniowe zapotrzebowanie 7,32 m³: 152 pacjentów × 20 l/dobę + 48 osób × 3 l/dobę, 2 doby, współczynnik 1,15), technicznej 4 m³, awaryjny zbiornik ścieków 12 m³, podawanie wody z krytycznego agregatu. Zbiorniki o różnych funkcjach nie sumują się jako jeden uniwersalny zapas. Przepływy i średnice — wg DBN W. 2.5-64 w projekcie.

7.12. Zasilanie elektryczne i instalacje niskoprądowe

Rozdzielnia główna z SZR między zasilaniem miejskim a ogólnobudynkowym agregatem 400 kVA/320 kW (PRP) w obudowie ze zbiornikiem 700 l; dla schronu — oddzielny krytyczny agregat 250 kVA z zespołem paliwowym 2

m³ (100 kW × 48 h × 0,27 l/(kWh) × 1,2 = 1 555 l) i rozdzielnicą krytyczną z priorytetowym wyłączaniem obciążeń niekrytycznych; UPS 10 kVA dla SSP, przywoływania personelu i łączności oraz UPS 20 kVA dla automatyki i łączności schronu. Kategorie niezawodności — wg tabl. 2 DBN W.2.2-10:2022 (oddziały łóżkowe rezerwowane z agregatu; sal operacyjnych i OIOM w obiekcie nie ma). 15 rozdzielnic; 396 opraw ogólnych LED IP44/IP54 (68 z modułami awaryjnymi) i 120 opraw chronionych piwnicy (40 awaryjnych), 156 przyłóżkowych, 39 znaków, 15 zewnętrznych; ≈ 1 170 gniazd; kable bezhalogenowe; uziemienie, połączenia wyrównawcze (130 punktów), odgromienie. Niskoprądowe: przywoływanie personelu (152 przyłóżkowe, 41 łazienkowych, 3 dyżurki, 38 sygnalizatorów) oraz 52 punkty przywoławcze schronu, sieć strukturalna 120 portów, Wi-Fi 12 punktów, monitoring 18 kamer, kontrola dostępu 6 przejść z odblokowaniem podczas pożaru, BMS, stanowisko sterowania schronem. Oba agregaty — na placu z zachowaniem odległości ppoż. (pkt 12.5.9) i sprawdzeniem położenia względem czerpni schronu.

7.13. Bezpieczeństwo pożarowe

Klasa — wstępnie F1.1 (szpital), trzy kondygnacje + piwnica; II stopień odporności ogniowej; potwierdzany projektem. Wodna instalacja tryskaczowa na wszystkich poziomach: 368 tryskaczy, ≈ 1 300 m rurociągów stalowych, 4 zawory kontrolno-alarmowe, pompy 2 + 1 (25 l/s przy 70 m, jockey) z kolektorem i szafą sterowniczą w strefie technicznej piwnicy, zbiorniki 2 × 40 m³ na placu (pojemność weryfikowana hydrauliką), 6 hydrantów wewnętrznych, 30 gaśnic. Adresowalna sygnalizacja pożarowa (204 czujki automatyczne, 18 ROP, 84 sygnalizatory, centrala z zasilaniem rezerwowym, kable ognioodporne). Ochrona bierna: badane zestawy LSTK + GKF (R 120 / REI 45 / REI 120), żelbetowa piwnica, 36 klap ppoż., 430 przejść ogniochronnych, przegrody elewacji wentylowanej, 26 drzwi EI. Ochrona przeciwdymowa — mechaniczne oddymianie korytarzy trzech kondygnacji (3 systemy, kanały ognioodporne EI 60) oraz nadciśnienie w klatce schodowej/szybie windy; skład oddymiania określa projekt wg DBN W.2.5-56. Urządzenia ppoż. ogólnobudynkowe i zawory ochronne schronu mają różne funkcje i nie zastępują się wzajemnie.

7.14. Winda, schody i chronione wyjścia

Dobudowana winda szpitalna — podstawowy element codziennego pionowego transportu łóżek/wózków leżących i wózków: 4 przystanki (piwnica, parter, 1.–2. piętro), 2 000 kg, kabina orientacyjnie 1,6 × 2,7 m, światło ≥ 1,4 m; rzeczywiste wymiary określa dostawca ze sprawdzeniem pacjenta, łóżka, dwóch osób towarzyszących i sprzętu (DBN W.2.2-10, pkt 12.7). Hol windowy na każdej kondygnacji przewidziano na jednoczesne ustawienie dwóch wózków. Szyb — dobudowany: fundament i podszybie żelbetowe 32 m³, konstrukcja stalowa 5 t, ciepła obudowa 155 m², ochrona ogniowa, podesty, chronione połączenie z piwnicą (śluza, hermetyzacja, odcięcie), zasilanie rezerwowe i uwolnienie awaryjne, izolacja akustyczna i wibracyjna od sal. Normatywna grupa osobowa (2 windy) — rezerwa poza ceną.

Element	Ilość / zakres	Warunek
Schody wewnętrzne 1–3	4 biegi; 5,15 t konstrukcji	Klatka REI 120; stopnie, balustrady 80 m, ochrona ogniowa R 60
Zejście schodów wewnętrznych do piwnicy	2 biegi; 2,58 t konstrukcji	Oddzielenie ochronne i pożarowe od schronu
Zewnętrzne klatki ewakuacyjne w dobudowanych zamkniętych obudowach	2 × 4 biegi; 11,33 t konstrukcji	Stopnice 75,6 m ² , balustrady 160 m; obudowy REI 120 ≈ 430 m ²
Fundamenty wież zewnętrznych	24 m ³ betonu; 3,6 t stali	Oddzielenie od skrzyni piwnicy
Dwie śluzy ochronne	2 × (ZGD + GD)	Wejście główne przez schody wewnętrzne/windę oraz drugie rozproszone wejście
Drugie wejście zewnętrzne do schronu	1 zejście/blok wejściowy	45 m ³ żelbetu; 9 t stali; hydroizolacja, zadaszenie, drenaż
Dodatkowy tunel awaryjny	20 m; światło 2,4 × 2,4 m	64,8 m ³ żelbetu obudowy; 12,96 t stali; głowica 18 m ³ poza strefą zawału
Niezależna trasa dostępna (pochylnia z piwnicy)	162 m ² odcinków pochyłych i spoczników	Rezerwa alternatywna; na działce nie zlokalizowana; nie ujęta

Próba obciążeniowa jedynej trasy: pełny cykl 150 s z jednym przewozem pacjenta leżącego — 38 przewozów wymaga 95 min, 152 kolejne przewozy — 380 min. Nie jest to prognoza ewakuacji, lecz podstawa do obliczenia transportowego, tras równoległych, podziału personelu i trybu awarii windy w projekcie. Tryb alarmu lotniczego, tryb pożaru i zatrzymanie awaryjne mają różne algorytmy.

7.15. Przyłącza zewnętrzne; zagospodarowanie terenu nieujęte

Trasy umowne: wodociąg 50 m, kanalizacja 50 m, kabel 0,4 kV 50 m, teletechnika 50 m, kanalizacja deszczowa 100 m, zewnętrzny wodociąg ppoż. 100 m z dwoma hydrantami, 8 studzienek, wykopy z odtworzeniem, opaska 158 m², fundamenty żelbetowe pod dwa agregaty, zespół paliwowy, zbiorniki i jednostki zewnętrzne (≈ 60 m²). Zagospodarowanie terenu nie wchodzi w cenę w całości: plac przed wejściem (nie mniej niż 50 m² wg pkt 5.8), drogi pożarowe (DBN B.2.2-12), parking (1 miejsce na 10 łózek — pkt 5.14), chodniki, ogrodzenie, zieleń, oświetlenie terenu i mała architektura wykonywane są wg odrębnego zlecenia i projektu zagospodarowania. Zewnętrzne gaszenie (≈ 20 l/s przez 3 h wg DBN W.2.5-74 dla budynku o kubaturze ≈ 12 800 m³) — z sieci miejskiej z hydrantami; przy niewystarczającej sieci potrzebne będą zbiorniki zewnętrzne i pompy (orientacyjnie 95–130 tys. EUR z VAT, nie ujęte).

7.16. Specyfikacja głównych urządzeń stałych

Urządzenie	Ilość	Parametry robocze	Rezerwowanie	Zakres montażu
Centrala nawiewno-wywiewna higieniczna	3	4 000/3 000 m ³ /h, F7 + F9, odzysk glikolowy η ≈ 50 %, nagrzewnica elektryczna 30 kW, chłodzenie DX 15 kW	Wzajemna rezerwa central	Szafa automatyki, rama, wibroizolatory, odwodnienie, jednostka zewnętrzna
System multi-split	12 zewn. / 60 wewn.	≈ 16 kW chłodu / 18 kW ciepła na system; praca do –20 °C	Rezerwa ciepła — konwektory	Instalacje, odwodnienie, rozruch
Konwektory elektryczne	90	1,5 kW, gładka zmywalna powierzchnia, termostat elektroniczny	Rezerwowe źródło ciepła	Wydzielone obwody
Centralna CWU	2 × 1 500 l	Grzałki 2 × 36 kW, cyrkulacja, równoważenie	Dwa zasobniki	Grupy bezpieczeństwa, odwodnienie, izolacja
Agregat ogólnobudynkowy w obudowie	1	400 kVA / 320 kW PRP, zbiornik 700 l	Rezerwa zasilania	SZR, priorytetowe wyłączanie konwektorów i nagrzewnic
Agregat krytyczny schronu	1	250 kVA, paliwo 2 m ³ na 48 h przy 100 kW	Niezależne zasilanie grup krytycznych	Obudowa ochronna, rozdzielnica krytyczna, SZR z priorytetami
UPS	1 + 1	10 kVA (SSP, przywoływanie, łączność); 20 kVA (automatyka i łączność schronu)	—	—
Centrale trybu I schronu	2 + 2	Nawiew 2 × 8 000, wywiew 2 × 7 000 m ³ /h	Rezerwa parowa	Urządzenia przeciwwybuchowe, zawory hermetyczne, automatyka
Sekcje filtrowentylacyjne trybu II	3	1 500 m ³ /h każda, filtry-pochłaniacze	2 robocze + 1 rezerwowa	Obowiązka, cyrkulacja, kontrola nadciśnienia
Chłodzenie schronu	2	50 kW każdy	Roboczy + rezerwowy	Hydraulika, skropliny
Winda szpitalna	1	2 000 kg, 4 przystanki, kabina ≈ 1,6 × 2,7 m	Zasilanie rezerwowe, uwolnienie awaryjne	Szyb, fundament, podesty, połączenie z piwnicą
Pompy ppoż.	2 + 1	25 l/s, 70 m, ≈ 35 kW; jockey	Główna + rezerwowa	Kolektor, armatura, szafa sterownicza

Urządzenie	Ilość	Parametry robocze	Rezerwowanie	Zakres montażu
Zbiorniki ppoż.	2	40 m ³ użytkowe każdy	—	Podgrzewanie, wskaźniki poziomu, uzupełnianie
Przepompownia hermetyczna	1	2 pompy; zbiornik awaryjny 12 m ³	Pompa rezerwowa	Zawory zwrotne, kontrola
Zestaw hydroforowy	1	2 pompy	Pompa rezerwowa	Presostat, zbiornik

8. Materiały, komponenty, urządzenia i roboty wg działów

Tabele rozwijają kwoty działów Części I. Ceny jednostkowe i kwoty — handlowe, z uwzględnieniem wszystkich przewidzianych elementów; wewnętrzna struktura ceny nie jest ujawniana. Ilości — montażowe; zapas zakupowy podano w kolumnie „Zakres”. Sumę działu przyjęto w zaokrągleniu do 100 EUR. Wyłączone alternatywy i rezerwy (dwie windy osobowe, pochylnia dostępna z piwnicy, tryb III, pełna kuchnia, gazy medyczne, rozszerzenie strefy podstawowej schronu o 235,6 m², zewnętrzne zbiorniki ppoż., szkielet stalowy zamiast LSTK) nie są ujęte w tabelach.

8.1. Dział 2. Przygotowanie placu budowy, wykop, odwodnienie i zasyпка — 207 800 EUR

Nr	Nazwa / charakterystyka	Jedn.	Ilość	Zakres dostawy i montażu	Cena jedn., EUR	Kwota, EUR
1	Wytyczenie geodezyjne, inwentaryzacja powykonawcza wykopu, skrzyni i szkieletu	obiekt	1		3 000	3 000
2	Zaplecze tymczasowe (ogrodzenie systemowe 200 m, kontenery socjalne, media tymczasowe, ochrona) na czas budowy	obiekt	1	≈ 14 mies.	55 000	55 000
3	Zdjęcie humusu 250 mm w obrysie wykopu	m ³	211		5,50	1 160
4	Wykop piwnicy koparką z załadunkiem	m ³	4 542	Głębokość 4,5 m, współczynnik roboczy 1,25	5,90	26 798
5	Zabezpieczenie wykopu (skarpy / lokalne obudowy wg geologii)	m ²	675	Rodzaj zabezpieczenia — wg geologii	38,00	25 650
6	Odwodnienie i odprowadzenie wody na czas stanu zerowego	kpl.	1	Czas trwania — wg poziomowi wód	18 500	18 500
7	Wywóz gruntu (objętość spulchniona) z utylizacją	m ³	3 565	75 % objętości rodzimej	7,50	26 738
8	Zagęszczenie dna wykopu	m ²	1 056		1,90	2 006
9	Geowłóknina separacyjna	m ²	1 162	Zapas 10 %	2,40	2 789
10	Podsypka piaskowa zagęszczona	m ³	133		34,00	4 522
11	Podbudowa tłuczniowa zagęszczona	m ³	177		42,00	7 434
12	Chudy beton C8/10, 50 mm	m ³	43,5		118	5 133
13	Drenaż opaskowy z filtrem i 6 studzienkami rewizyjnymi	kpl.	1	158 m rury + 6 studzienek	9 700	9 700
14	Zasyпка pach wykopu z zagęszczeniem warstwowym	m ³	998	Piasek/grunt wg geologii	14,00	13 972
15	Roboty ziemne wejść zewnętrznych, tunelu i głowicy	m ³	450	Wykop i zasyпка	12,00	5 400
	Razem dział 2 (przyjęta cena handlowa, w zaokrągleniu)					207 800

8.2. Dział 3. Monolityczna żelbetowa piwnica — obiekt podwójnego przeznaczenia (schron) — 706 000 EUR

Nr	Nazwa / charakterystyka	Jedn.	Ilość	Zakres dostawy i montażu	Cena jedn., EUR	Kwota, EUR
1	Pozioma hydroizolacja ciśnieniowa pod płytą fundamentową (system wg ciśnienia wody)	m ²	946	Zapas 12 %	21,00	19 866

Nr	Nazwa / charakterystyka	Jedn.	Ilość	Zakres dostawy i montażu	Cena jedn., EUR	Kwota, EUR
2	Termoizolacja obciążalna pod płytą 100 mm (XPS $\geq$ 500 kPa)	m ³	88,7		245	21 732
3	Płyta fundamentowa 450 mm: beton C30/37 W8 F200, podanie pompą, układanie, wibrowanie	m ³	392	845 m ² $\times$ 450 mm; zapas 3 %	138	54 096
4	Zbrojenie płyty fundamentowej (stal A500C, wiązanie, dystanse)	t	70,5	180 kg/m ³ — założenie do KŻ	1 250	88 125
5	Deskowanie krawędzi płyty	m ²	68		32,00	2 176
6	Ściany zewnętrzne piwnicy 400 mm: beton C30/37 W8, układanie	m ³	190	Obwód $\times$ 3,2 m minus otwory	165	31 350
7	Zbrojenie ścian zewnętrznych	t	38	200 kg/m ³ — założenie	1 250	47 500
8	Deskowanie ścian zewnętrznych (dwustronne)	m ²	922		28,00	25 816
9	Ściany wewnętrzne nośne/ochronne 250 mm: beton, układanie	m ³	49,4	60 m — rezerwa układowa	165	8 151
10	Zbrojenie ścian wewnętrznych	t	8,9		1 250	11 125
11	Deskowanie ścian wewnętrznych	m ²	384		28,00	10 752
12	Słupy 400 $\times$ 400 mm (16 szt.) i wystające części podciągów: beton	m ³	17,1		190	3 249
13	Zbrojenie słupów i podciągów	t	3,83		1 250	4 788
14	Deskowanie słupów i podciągów	m ²	148		38,00	5 624
15	Strop ochronny 400 mm — podłoga parteru: beton C30/37, układanie	m ³	348	845 m ² $\times$ 400 mm; druga płyta nie jest dodawana	148	51 504
16	Zbrojenie stropu ochronnego	t	76,6	220 kg/m ³ — założenie	1 250	95 750
17	Deskowanie stropu z podporami	m ²	905		34,00	30 770
18	Pielęgnacja betonu, zabiegi temperaturowo-wilgotnościowe, kontrola	m ²	2 298	Powierzchnie technologiczne	1,80	4 136
19	Taśmy dylatacyjne przerw roboczych i dylatacji	m	535	Rozkład szczelin — wg KŻ	19,00	10 165
20	Szczelne przejścia ochronne instalacji (przepusty hermetyczne)	szt.	63	Wg klasy ochrony	210	13 230
21	Węzły kotwienia LSTK do stropu żelbetowego	szt.	412	Rozstaw — wg KM/KŻ	28,00	11 536
22	Zewnętrzna pionowa hydroizolacja ciśnieniowa ścian i czoł płyt	m ²	681	Zapas 12 %	24,00	16 344
23	Zewnętrzne ocieplenie piwnicy XPS 100 mm	m ³	63,8	$\approx$ 638 m ²	185	11 803
24	Membrana ochronno-drenażowa	m ²	669		6,50	4 348
25	Rezerwa iniekcyjna uszczelnienia szczelin i przejść	kpl.	1		6 500	6 500
26	Dwie śluzy ochronne: drzwi ochronno-hermetyczne (ZGD) i hermetyczne (GD) z ościeżnicami i elementami kotwiącymi	kpl.	2	Klasa — wg ITZ OC	9 500	19 000
27	Drugie wejście zewnętrzne (zejście do schronu): beton ścian i schodów	m ³	46,4		165	7 656

Nr	Nazwa / charakterystyka	Jedn.	Ilość	Zakres dostawy i montażu	Cena jedn., EUR	Kwota, EUR
28	Drugie wejście: zbrojenie	t	9,27		1 250	11 588
29	Drugie wejście: deskowanie	m ²	220		28,00	6 160
30	Drugie wejście: hydroizolacja, zadaszenie, odwodnienie, drenaż	kpl.	1		6 800	6 800
31	Tunel awaryjny 20 m (światło 2,4 × 2,4 m, ścianki 300 mm): beton zamkniętej obudowy	m ³	66,7	Długość umowna	175	11 672
32	Tunel awaryjny: zbrojenie	t	13,35		1 250	16 688
33	Tunel awaryjny i głowica: deskowanie	m ²	462		30,00	13 860
34	Tunel awaryjny: hydroizolacja	m ²	269		24,00	6 456
35	Głowica wyjścia awaryjnego poza strefą zawału: beton	m ³	18,5		175	3 238
36	Głowica: zbrojenie	t	3,71		1 250	4 638
37	Wyposażenie ochronne wyjścia awaryjnego: ZGD/właz, ekrany ochronne, drabina, odwodnienie, zamknięcia	kpl.	1		7 800	7 800
	Razem dział 3 (przyjęta cena handlowa, w zaokrągleniu)					706 000

8.3. Dział 4. Szkielet LSTK i stropy (część nadziemna) — 666 400 EUR

Nr	Nazwa / charakterystyka	Jedn.	Ilość	Zakres dostawy i montażu	Cena jedn., EUR	Kwota, EUR
1	Nadziemny szkielet nośny LSTK (ściany, belki dwóch stropów i dachu, stężenia): profile C/U 1,5–2,5 mm Z275, prefabrykacja panelowa wg KMD, dostawa, montaż	t	115,4	50 kg/m ² × 2 308 m ² — współczynnik scenariuszowy do KM/KMD	3 673	423 864
2	Łączniki i elementy złączne szkieletu	kg	1 818	15 kg/t	7,18	13 053
3	Naprawa uszkodzeń ocynku (system cynkowy)	m ²	231		5,20	1 201
4	Poszycie nośne stropów 2. i 3. kondygnacji: płyta cementowo-wiórowa 16 mm + płyta gipsowo-włóknowa 10 mm z przesunięciem, mocowanie	m ²	1 641	1 534 m ² + 7 %	44,42	72 893
5	Montaż poszyc stropów 2. i 3. kondygnacji	m ²	1 534		15,38	23 593
6	Wełna mineralna 150 mm w stropach międzykondygnacyjnych (akustyka, odporność ogniowa)	m ³	242	Zapas 5 %	104	25 168
7	Układanie wełny stropów, taśma brzegowa	m ²	1 534		3,76	5 768
8	Sprężysta przekładka akustyczna podłogi pływającej	m ²	1 611		3,20	5 155
9	Taśma brzegowa sprężysta	m	1 100		0,90	990
10	Lokalna ochrona ogniowa odsłoniętych belek/słupków (obudowa GKF 2 × 12,5)	m ²	578		27,34	15 803
11	Podniesienie odporności ogniowej zestawów nośnych do R 120 (trzecia warstwa GKF / płyta ogniochronna na ścianach nośnych i słupach)	m ²	2 260	II stopień dla trzech kondygnacji szpitala; wg zestawów badanych	14,50	32 770

Nr	Nazwa / charakterystyka	Jedn.	Ilość	Zakres dostawy i montażu	Cena jedn., EUR	Kwota, EUR
12	Podłoga parteru na płycie żelbetowej: XPS 30 mm, paroizolacja, jastrych zbrojony 60 mm	m ²	845	Płyta piwnicy — podłoże nośne	34,00	28 730
13	Elementy wbudowane pod wyposażenie sanitarne (38 łazienek)	kpl.	38		188	7 144
14	Elementy wbudowane pod urządzenia instalacyjne	kpl.	95		76,88	7 304
15	Geodezyjna kontrola szkieletu	kpl.	1		3 000	3 000
	Razem dział 4 (przyjęta cena handlowa, w zaokrągleniu)					666 400

8.4. Dział 5. Dach — 115 200 EUR

Nr	Nazwa / charakterystyka	Jedn.	Ilość	Zakres dostawy i montażu	Cena jedn., EUR	Kwota, EUR
1	Blacha trapezowa nośna dachu na płatwiach LSTK	m ²	904	845 m ² + 7 %	22,00	19 888
2	Paroizolacja dachu	m ²	946		4,00	3 784
3	Wełna mineralna dachowa dwuwarstwowa 300 mm (klasa A1)	m ³	266		110	29 260
4	Kliny spadkowe 40 mm (średnio)	m ³	36,2		130	4 706
5	Warstwa rozdzielająca pod membraną	m ²	930		2,40	2 232
6	Membrana dachowa PVC 1,8 mm, zgrzewana	m ²	930	Zapas 10 %	24,00	22 320
7	Układanie warstw dachu, montaż membrany	m ²	845		9,00	7 605
8	Mocowanie teleskopowe	szt.	5 324		0,65	3 461
9	Obróbka atyki z blachą	m	161		26,00	4 186
10	Obróbki pionowe przy atykach i szybach	m ²	82,5		45,00	3 712
11	Wpusty dachowe podgrzewane z kołnierzem	szt.	4		350	1 400
12	Przelewy awaryjne atykowe	szt.	4		120	480
13	Piony spustowe (wewnętrzne, z podporami)	m	63		35,00	2 205
14	Szczelne przejścia dachowe	szt.	24		120	2 880
15	Ścieżki serwisowe	m ²	84		28,00	2 352
16	System asekuracyjny, barierki, drabina na dach	kpl.	1		3 600	3 600
17	Kontrola zgrzewów, uszczelnienie, protokoły	obiekt	1		1 100	1 100
	Razem dział 5 (przyjęta cena handlowa, w zaokrągleniu)					115 200

8.5. Dział 6. Elewacja — 236 200 EUR

Nr	Nazwa / charakterystyka	Jedn.	Ilość	Zakres dostawy i montażu	Cena jedn., EUR	Kwota, EUR
1	Poszycie zewnętrzne szkieletu: płyta cementowo-wiórowa 10 mm	m ²	1 405	1 313 m ² + 7 %	18,79	26 400
2	Montaż poszycia zewnętrznego	m ²	1 313		6,83	8 968

Nr	Nazwa / charakterystyka	Jedn.	Ilość	Zakres dostawy i montażu	Cena jedn., EUR	Kwota, EUR
3	Wełna mineralna 200 mm między słupkami (niepalna, 35–45 kg/m³)	m³	276	Zapas 5 %	104	28 704
4	Układanie wełny między słupkami	m²	1 313		5,13	6 736
5	Ciągła wełna elewacyjna 50 mm (przerwanie mostków termicznych)	m³	69		118	8 142
6	Układanie warstwy ciągłej	m²	1 313		3,50	4 596
7	Paroizolacja od wewnątrz z klejeniem	m²	1 471	Zapas 12 %	3,08	4 531
8	Wiatroizolacja od zewnątrz	m²	1 471		3,76	5 531
9	Montaż membran (dwa obwody), klejenie styków	m²	2 626	1 760 m taśm	1,90	4 989
10	Podkonstrukcja elewacyjna: profile ocynkowane, konsole, przekładki termiczne	m²	1 328		11,50	15 272
11	Blacha trapezowa T-20 0,5 mm, poliester, szary metalik (2–3 kondygnacja)	m²	863	807 m² + 7 %	17,94	15 482
12	Montaż blachy trapezowej	m²	807		8,54	6 892
13	Kasety kompozytowe aluminiowe (ACM z rdzeniem niepalnym FR): parter, strefa wejściowa, pasy międzyokienne	m²	556	506 m² + 10 %	88,84	49 395
14	Montaż kaset kompozytowych z podkonstrukcją	m²	506		30,75	15 560
15	Obróbki okien, parapety zewnętrzne (profil gięty)	m	993		11,96	11 876
16	Narożniki, elementy szczytowe i attykowe	m	257		14,00	3 598
17	Przegrody ogniowe szczeliny wentylacyjnej	m	473		6,83	3 231
18	Siatki ochronne perforowane szczeliny wentylacyjnej	m	315		5,50	1 732
19	Uszczelnienie styków elewacji	m	550		4,20	2 310
20	Okładzina cokołu z blachy trapezowej (ciemny grafit), montaż	m²	16,5		29,00	478
21	Rusztowania na czas robót elewacyjnych	m²	1 328	≈ 3 mies.	8,90	11 819
	Razem dział 6 (przyjęta cena handlowa, w zaokrągleniu)					236 200

8.6. Dział 7. Okna, drzwi, schody i strefa wejściowa — 438 200 EUR

Nr	Nazwa / charakterystyka	Jedn.	Ilość	Zakres dostawy i montażu	Cena jedn., EUR	Kwota, EUR
1	Okna PVC 5-komorowe ($U_w \leq 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$), szyba 2-komorowa z powłoką niskoemisyjną, rozwierno-uchylne z ogranicznikami: sale 1200×1400 — 76 szt., 600×1400 — 36 szt., 900×1400 — 14 szt., 1850×2200 — 2 szt.	m²	183,6	128 okien; okna sal powiększone do 8 % przeszklenia	214	39 290
2	Montaż okien	szt.	128		59,80	7 654
3	Parapety PVC	szt.	126		23,92	3 014
4	Spoiny montażowe stolarki zewnętrznej (taśma rozprężna, pianka, paroizolacja)	m	694		7,69	5 337

Nr	Nazwa / charakterystyka	Jedn.	Ilość	Zakres dostawy i montażu	Cena jedn., EUR	Kwota, EUR
5	Ościeża wewnętrzne (GKBI + panel gipsowo-wynylowy)	m ²	215		20,50	4 408
6	Żaluzje przeciwsłoneczne na oknach S/SW	szt.	68		59,80	4 066
7	Drzwi zewnętrzne 1850×2200 aluminiowe „ciepłe”, dwuskrzydłowe, antypaniczne, samozamykacz	szt.	7		2 136	14 952
8	Drzwi sal i gabinetów zabiegowych 1800×2100 dwuskrzydłowe (1,2 + 0,6 m), laminowane CPL/PVC, wilgocioodporne, klamki dźwigniowe, bezprogowe	szt.	51	Światło ≥ 1,4 m	888	45 288
9	Drzwi 900×2100 CPL (pomocnicze, personel, techniczne)	szt.	53		410	21 730
10	Drzwi łazienek sal ze światłem ≥ 1,1 m, wilgocioodporne CPL/PVC	szt.	38		564	21 432
11	Drzwi przeciwpożarowe EI 30/EI 60 stalowe (klatki schodowe, techniczne, korytarzowe, piwnica)	szt.	26	Zamiast drzwi podstawowych (dopłata)	649	16 874
12	Samozamykacze	kpl.	60		93,97	5 638
13	Montaż drzwi części nadziemnej	szt.	149		76,88	11 455
14	Wewnętrzne stalowe schody dwubiegowe 1–2–3 kondygnacja (4 biegi, 1,5 m, spoczniki, stopnie, malowanie), montaż	t	5,15		4 784	24 638
15	Antypoślizgowa niepalna okładzina stopni schodów wewnętrznych	m ²	40,5		59,80	2 422
16	Balustrady i poręcze schodów wewnętrznych	m	80		120	9 600
17	Ochrona ogniowa schodów wewnętrznych do R 60	m ²	176		36,00	6 336
18	Schody wewnętrzne piwnica–parter (2 biegi), montaż	t	2,58	Oddzielenie pożarowe i ochronne	4 784	12 343
19	Stopnie i spoczniki schodów piwnicznych, poręcze, ochrona ogniowa	kpl.	1	20 m ² okładziny, 42 m poręczy, 86 m ² ochrony	9 300	9 300
20	Dwie zewnętrzne klatki ewakuacyjne w dobudowanych zamkniętych obudowach: konstrukcja stalowa (ocynkowana), spoczniki, montaż	t	11,33	Zastępują schody otwarte (niedopuszczalne dla szpitali)	5 100	57 783
21	Kratowe ocynkowane stopnice schodów zewnętrznych	m ²	80,9		95,00	7 686
22	Balustrady i poręcze schodów zewnętrznych	m	160		120	19 200
23	Fundamenty zewnętrznych wież schodowych: beton 24,7 m ³ , stal 3,7 t	kpl.	2	Poza skrzynią piwnicy	4 360	8 720
24	Obudowy dwóch dobudowanych klatek schodowych: LSTK, wełna, GKF 3 × 12,5 (REI 120), blacha trapezowa z zewnątrz, dach	m ²	430	2 × ≈ 6 × 3 m w rzucie, trzy kondygnacje	145	62 350
25	Przeciwoślodzenie i oświetlenie schodów zewnętrznych	kpl.	2		1 300	2 600

Nr	Nazwa / charakterystyka	Jedn.	Ilość	Zakres dostawy i montażu	Cena jedn., EUR	Kwota, EUR
26	Zadaszenie wejścia 30 m ² (stal, kompozyt, odwodnienie)	m ²	30		205	6 150
27	Pochylnia wejściowa ze spocznikami (spadek ≤ 5 %), nawierzchnia antypoślizgowa, poręcz 42 m	m ²	24		256	6 144
28	Balustrady i kotwienie podestów przy drzwiach zewnętrznych	kpl.	4		450	1 800
	Razem dział 7 (przyjęta cena handlowa, w zaokrągleniu)					438 200

8.7. Dział 8. Wykończenie wnętrz i podłogi (część nadziemna i piwnica) — 735 200 EUR

Nr	Nazwa / charakterystyka	Jedn.	Ilość	Zakres dostawy i montażu	Cena jedn., EUR	Kwota, EUR
1	Ścianki nienośne: profil stalowy 100 mm, wełna 50 mm, GKF 12,5 mm z każdej strony (EI 45)	m ² w osi	1 640		41,00	67 240
2	Okładzina nośnych ścian korytarzowych LSTK: GKF 12,5 mm dwustronnie	m ² powierzchni	945		12,81	12 105
3	Okładzina wewnętrzna ścian zewnętrznych: GKF 12,5 mm	m ²	1 313		12,81	16 820
4	Warstwa wykończeniowa wszystkich ścian: panele gipsowo-wynylowe (GK 12,5 mm z powłoką winylową, zmywalne, odporne na dezynfekcję, B-s1), profile, uszczelnienie spoin	m ² powierzchni	5 175	Bez łazienek z panelami PVC	27,34	141 484
5	Montaż ścianek i okładzin (robocizna, mocowanie)	m ² powierzchni	7 590		9,40	71 346
6	Ściany łazienek: wilgocioodporne panele PVC na GKBI/F	m ²	450		23,92	10 764
7	Strefa prysznicowa: hydroizolacja + płytki ceramiczne na ścianach	m ²	95	38 × 2,5 m ²	54,67	5 194
8	Sufity sal, gabinetów, korytarzy: podwieszane higieniczne wilgocioodporne płyty z wełny mineralnej 600×600 (zmywalne, klasa A2), profil T	m ²	1 935		32,46	62 810
9	Sufity łazienek i pomieszczeń pomocniczych: GKBI na ruszcie, farba zmywalna / panele PVC	m ²	377		29,04	10 948
10	Ogniochronny sufit podszywany pod stropami 2. i 3. kondygnacji: GKF 2 × 12,5 (REI 60 w zestawie)	m ²	1 534	Nad sufitami podwieszanymi	35,88	55 040
11	Obudowy instalacji (GKF), klapy rewizyjne 68 szt.	m ²	120		98,00	11 760
12	Uszczelnienie styków (silikon sanitarny)	m	2 550		2,73	6 962
13	Przygotowanie i wylewka samopoziomująca na poszyciach i jastrychu (3 mm, grunt)	m ²	2 308		7,86	18 141

Nr	Nazwa / charakterystyka	Jedn.	Ilość	Zakres dostawy i montażu	Cena jedn., EUR	Kwota, EUR
14	Komercyjna wykładzina PVC heterogeniczna 2 mm (klasa 33/43, ochrona PU, zmywalna, odporna na dezynfekcję), zgrzewana, cokół wyoblony 100 mm	m ²	2 017	Zapas 7 %	27,34	55 145
15	Układanie PVC, zgrzewanie, cokoły	m ²	1 885		11,96	22 545
16	Wykładzina sportowa PVC sali fizjoterapii 4,5 mm	m ²	60		58,09	3 485
17	Posadzki łazienek: PVC antypoślizgowe R10 na hydroizolacji, wywiniecie na ścianę	m ²	404	Zapas 10 %	37,59	15 186
18	Układanie posadzek łazienek, hydroizolacja 2 warstwy, taśmy, kołnierze wpustów	m ²	367		23,92	8 779
19	Poręcze korytarzowe dwustronne (PVC na bazie aluminiowej)	m	378		41,00	15 498
20	Odbojnice i narożniki ochronne (PVC)	m	617		15,38	9 489
21	Nawigacja, oznakowanie kontrastowe i dotykowe (trzy kondygnacje)	kpl.	1		6 400	6 400
22	PIWNICA: ścianki nienośne z bloczków mineralnych 150 mm	m ²	180		38,00	6 840
23	PIWNICA: zbrojony jastrych mineralny 80 mm	m ²	720		24,00	17 280
24	PIWNICA: mineralne wyrównanie ścian bezpośrednio na żelbecie	m ²	1 400	Umowne 1 400 m ² do rozwinięć	14,50	20 300
25	PIWNICA: niepalne zmywalne wykończenie ścian (system mineralny)	m ²	1 400		6,80	9 520
26	PIWNICA: bezpośrednie mineralne wykończenie sufitów na żelbecie	m ²	720	Bez sufitów podwieszanych	9,50	6 840
27	PIWNICA: bezspoinowa cementowa/mineralna posadzka stref suchych	m ²	719		26,00	18 694
28	PIWNICA: antypoślizgowy system mineralny stref mokrych z hydroizolacją	m ²	39		58,00	2 262
29	PIWNICA: okładzina sanitarna ścian stref mokrych (płytki na hydroizolacji)	m ²	171		54,67	9 349
30	PIWNICA: drzwi wewnętrzne wg przeznaczenia, montaż	szt.	18	8 z nich w wykonaniu ppoż. (dopłata w poz. 11 działu 7)	487	8 766
31	PIWNICA: poręcze i odbojnice	m	168		32,00	5 376
32	PIWNICA: nawigacja trybu ochronnego (oznakowanie dotykowe i kontrastowe)	kpl.	1		2 800	2 800
	Razem dział 8 (przyjęta cena handlowa, w zaokrągleniu)					735 200

8.8. Dział 9. Ogrzewanie, chłodzenie i wentylacja (część nadziemna) — 453 000 EUR

Nr	Nazwa / charakterystyka	Jedn.	Ilość	Zakres dostawy i montażu	Cena jedn., EUR	Kwota, EUR
1	Centrala nawiewno-wywiewna w wykonaniu higienicznym 4 000/3 000 m³/h: filtry F7 + F9, odzysk z czynnikiem pośrednim (obieg glikolowy), nagrzewnica elektryczna 30 kW, wentylatory EC, szafa automatyki	szt.	3	Jedna na kondygnację; lokalizacja w wentylatorni piwnicy / na dachu wg projektu	33 316	99 948
2	Sekcja chłodzenia powietrza nawiewanego DX z jednostką zewnętrzną 15 kW	kpl.	3		8 884	26 652
3	Wentylatory wywiewne sanitarne 1 000 m³/h z klapami zwrotnymi	szt.	3		2 563	7 689
4	Systemy multi-split inwerterowe: jednostki zewnętrzne (≈ 16 kW chłodu / 18 kW ciepła każda, praca do -20 °C)	szt.	12	Łącznie ≈ 190 kW chłodu	5 467	65 604
5	Jednostki wewnętrzne ścienne/kanałowe w obudowach zmywalnych: 38 sal, 6 gabinetów, fizjoterapia (2), hole (6), personel (8)	szt.	60		1 059	63 540
6	Instalacje freonowe z izolacją, kable komunikacyjne, mocowania	m	1 200		15,38	18 456
7	Odprowadzenie skroplin do kanalizacji z syfonami	punkt	60	pkt 12.2.31	68,34	4 100
8	Montaż i rozruch systemów multi-split	jedn. wewn.	60		239	14 340
9	Konwektory elektryczne 1,5 kW o gładkiej zmywalnej powierzchni — rezerwowe źródło ciepła (pkt 12.2.4)	szt.	90	135 kW mocy zainstalowanej	179	16 110
10	Kanały wentylacyjne ocynkowane (magistrale, odgałęzienia, sanitarne)	m²	750		44,42	33 315
11	Kształtki	m²	180		54,67	9 841
12	Montaż kanałów	m²	930		18,79	17 475
13	Izolacja termiczna/akustyczna kanałów	m²	375		15,38	5 768
14	Nawiewniki i kratki wywiewne	szt.	225	105 + 120	59,80	13 455
15	Przepustnice regulacyjne	szt.	60		103	6 180
16	Tłumiki	szt.	6		427	2 562
17	Podpory, ramy, wibroizolacja	kpl.	1		6 400	6 400
18	Kurtyna powietrzna wejścia	szt.	1		1 538	1 538
19	Automatyka: sterowniki central, czujniki, termostaty strefowe, panel dyspozytorski, blokada z SSP	system	1		21 500	21 500
20	Transport i posadowienie urządzeń	kpl.	1		10 000	10 000
21	Regulacja i rozruch wentylacji	kpl.	1		8 500	8 500
	Razem dział 9 (przyjęta cena handlowa, w zaokrągleniu)					453 000

8.9. Dział 10. Wodociąg, centralna CWU, kanalizacja i sanitariaty (część nadziemna i piwnica) — 232 200 EUR

Nr	Nazwa / charakterystyka	Jedn.	Ilość	Zakres dostawy i montażu	Cena jedn., EUR	Kwota, EUR
1	Miski ustępowe dostępne podwieszane ze stelażem, deska (38 w salach + 2 uniwersalne w piwnicy)	szt.	40		376	15 040
2	Miski ustępowe personelu i piwnicy	szt.	9		222	1 998
3	Umywalki dostępne podwieszane	szt.	38		205	7 790
4	Umywalki personelu, gabinetów i piwnicy	szt.	19		154	2 926
5	Baterie łokciowe / bezdotykowe	szt.	57		93,97	5 356
6	Syfony	szt.	57		25,63	1 461
7	Wpusty prysznicowe w poziomie posadzki z kołnierzami	szt.	40		93,97	3 759
8	Zestawy prysznicowe	szt.	40		76,88	3 075
9	Termostatyczne baterie prysznicowe	szt.	40		188	7 520
10	Poręcze przy miskach, umywalkach, prysznicu (stal nierdzewna)	szt.	234		54,67	12 793
11	Składane siedziska prysznicowe	szt.	40		137	5 480
12	Lustra, dozowniki, uchwyty	kpl.	57		76,88	4 382
13	Zasłony prysznicowe na drążku	kpl.	40		47,84	1 914
14	Stacjonarne zlewy wydawalni w piwnicy z bateriami	szt.	2		260	520
15	Podłączenie przyborów (obwiązka, zawory odcinające)	punkt	151		76,88	11 609
16	Centralna CWU: zasobniki 1 500 l z grzałkami 2 × 36 kW, grupy bezpieczeństwa	szt.	2	Strefa techniczna piwnicy; zamiast 47 podgrzewaczy lokalnych	4 800	9 600
17	Grupa cyrkulacyjna CWU (pompa robocza/ rezerwowa, równoważenie, automatyka), rozdzielacze i armatura	kpl.	1		6 500	6 500
18	Rurociąg cyrkulacyjny CWU, izolowany	m	482		13,67	6 589
19	Rurociągi wody zimnej PPR z armaturą i mocowaniem (magistrale 289 m, podejścia 1 156 m, piwnica 235 m)	m	1 680		15,38	25 838
20	Rurociągi CWU części nadziemnej ze strefy technicznej	m	803		13,67	10 977
21	Izolacja termiczna rur	m	1 498		4,27	6 396
22	Kanalizacja wewnętrzna PP (rozprowadzenie 674 m, piony/magistrale 128 m, piwnica 171 m), kształtki, rewizje 45, wywiewki 18	m	973		27,34	26 602
23	Hermetyczna przepompownia ścieków z dwiema pompami	kpl.	1	Ścieki z piwnicy	7 400	7 400
24	Awaryjny zbiornik retencyjny ścieków 12 m³ (tryb autonomiczny)	szt.	1		5 600	5 600

Nr	Nazwa / charakterystyka	Jedn.	Ilość	Zakres dostawy i montażu	Cena jedn., EUR	Kwota, EUR
25	Zawory zwrotne i ochronne ścieków (odcięcie hermetyczne)	kpl.	4		480	1 920
26	Drenaż pomieszczeń technicznych/studzienek (pompa, kontrola, rezerwa)	kpl.	2		1 350	2 700
27	Ochrona przed wyciekami: czujniki w węzłach i strefach technicznych, zawory na wejściu, sterownik	system	1	Część nadziemna + piwnica	6 200	6 200
28	Zestaw wodomierzowy	kpl.	1		1 196	1 196
29	Zestaw hydroforowy	kpl.	1		4 784	4 784
30	Uzdatnianie wody na wejściu (wg analizy wody)	kpl.	1		2 563	2 563
31	Zapas wody pitnej schronu: 2 zbiorniki po 4 m³ z obowiązka	szt.	2	Zapas użytkowy 8 m³ na 48 h	3 600	7 200
32	Zapas techniczny: 2 zbiorniki po 2 m³	szt.	2		2 100	4 200
33	Podawanie wody w trybie autonomicznym (pompy, przełączanie, zabezpieczenie zwrotne), uzdatnianie i kontrola wody pitnej	kpl.	1		7 700	7 700
34	Płukanie, dezynfekcja, analiza wody, protokoły	system	1		2 600	2 600
	Razem dział 10 (przyjęta cena handlowa, w zaokrągleniu)					232 200

8.10. Dział 11. Zasilanie elektryczne, oświetlenie, instalacje niskoprądowe — 468 200 EUR

Nr	Nazwa / charakterystyka	Jedn.	Ilość	Zakres dostawy i montażu	Cena jedn., EUR	Kwota, EUR
1	Rozdzielnia główna z SZR (sieć / agregat), pomiar, zabezpieczenia, sekcjonowanie grup krytycznych	kpl.	1		21 500	21 500
2	Rozdzielnice kondygnacyjne (6) i instalacyjne (9)	szt.	15		2 221	33 315
3	Agregat prądotwórczy 400 kVA / 320 kW (PRP) w obudowie z SZR, zbiornik 700 l — rezerwa ogólnobudynkowa	kpl.	1	Tryb normalny + pompa ppoż.; konwektory wyłączane	66 500	66 500
4	Montaż agregatu, wydech, kable do rozdzielni głównej, próby	kpl.	1		7 500	7 500
5	UPS 10 kVA (SSP, przywoływanie personelu, łączność)	kpl.	1		5 980	5 980
6	Oprawy oświetlenia ogólnego LED IP44/IP54 (zmywalne) — część nadziemna	szt.	396		64,92	25 708
7	Oprawy przyłóżkowe	szt.	156		54,67	8 529
8	Moduły awaryjne (68) i znaki ewakuacyjne (23)	szt.	91		47,84	4 353
9	Oprawy zewnętrzne na elewacji (wejścia, schody, plac agregatów)	szt.	15		273	4 095
10	Oprawy piwnicy w wykonaniu chronionym LED (120) z modułami awaryjnymi (40) i znakami schronu (16)	szt.	176		71,00	12 496

Nr	Nazwa / charakterystyka	Jedn.	Ilość	Zakres dostawy i montażu	Cena jedn., EUR	Kwota, EUR
11	Osprzęt gniazd, łączniki, ramki (część nadziemna 1 004 + 174; piwnica 165)	szt.	1 343		9,40	12 624
12	Kable oświetlenia i gniazd (bezhalogenowe; piwnica — wg środowiska)	m	14 000	11 218 + 2 782	2,90	40 600
13	Kable zasilające urządzeń (klimatyzatory, centrale, pompy, CWU, linie krytyczne piwnicy)	m	1 712		11,11	19 020
14	Korytka, peszle, kanały	kpl.	1	714 m korytek, 7 300 m peszla	27 900	27 900
15	Roboty elektromontażowe (układanie, montaż osprzętu, prefabrykacja rozdzielnic)	kpl.	1		66 600	66 600
16	Uziemienie, połączenia wyrównawcze (130 punktów), odgromienie	kpl.	1		14 800	14 800
17	Pomiary elektryczne, próby SZR/agregatu	kpl.	1		5 200	5 200
18	Przywoływanie personelu: 152 przyciski przyłóżkowe, 41 sznurkowe w łazienkach, 3 pulpity dyżurek, 38 sygnalizatorów, kabel	system	1		29 500	29 500
19	Sieć strukturalna 120 portów, kabel, szafa z przełącznikami, 12 punktów Wi-Fi	system	1		24 800	24 800
20	Monitoring stref ogólnych: 18 kamer, rejestrator	system	1		7 900	7 900
21	Kontrola dostępu 6 przejść z odblokowaniem w czasie pożaru	system	1		5 800	5 800
22	BMS (bramka/panel dyspozytorski)	system	1		6 800	6 800
23	Montaż instalacji niskoprądowych	kpl.	1		16 700	16 700
	Razem dział 11 (przyjęta cena handlowa, w zaokrągleniu)					468 200

8.11. Dział 12. Bezpieczeństwo pożarowe (tryskacze, SSP, oddymianie) — trzy kondygnacje i piwnica — 358 600 EUR

Nr	Nazwa / charakterystyka	Jedn.	Ilość	Zakres dostawy i montażu	Cena jedn., EUR	Kwota, EUR
1	Tryskacze (część nadziemna 292, piwnica 76)	szt.	368		15,38	5 660
2	Rurociągi tryskaczowe stalowe, rowkowane/gwintowane, z połączeniami	m	1 306	1 006 + 300	41,00	53 546
3	Montaż rurociągów tryskaczowych	m	1 220		20,50	25 010
4	Zawory kontrolno-alarmowe (kondygnacyjne 3 + piwnica 1)	kpl.	4		3 417	13 668
5	Pompy ppoż. 25 l/s, 70 m (główna + rezerwowa), pompa jockey, kolektor, armatura, szafa sterownicza — w strefie technicznej piwnicy	kpl.	1		39 500	39 500
6	Zbiorniki zapasu wody ppoż. 2 × 40 m ³ (stalowe poziome, ocieplone, podgrzewane, wskaźniki poziomu)	szt.	2	Pojemność — wg hydrauliki w projekcie	16 231	32 462
7	Hydranty wewnętrzne z rurociągami	kpl.	6		1 452	8 712
8	Gaśnice	szt.	30		68,34	2 050

Nr	Nazwa / charakterystyka	Jedn.	Ilość	Zakres dostawy i montażu	Cena jedn., EUR	Kwota, EUR
9	Adresowalna sygnalizacja pożarowa: 204 czujki automatyczne i 18 ROP, 84 sygnalizatory, centrala z zasilaniem rezerwowym, kabel ognioodporny 4 000 m	system	1		39 800	39 800
10	Montaż SSP i DSO	kpl.	1		14 500	14 500
11	Kłapy przeciwpożarowe z siłownikami	szt.	36		547	19 692
12	Ogniochronne uszczelnienie przejść (część nadziemna 330, piwnica 100)	przejście	430		37,59	16 164
13	Mechaniczne oddymianie korytarzy: 3 systemy (wentylatory, kłapy oddymiające, szachty, automatyka)	kpl.	3	Wg projektu oddymiania (DBN W.2.5-56)	11 800	35 400
14	Ognioodporne kanały oddymiania EI 60	m ²	289		95,00	27 455
15	Nadciśnienie w klatce schodowej / szybie windy	kpl.	1		9 800	9 800
16	Ochrona przestrzeni ukrytych stropów (dodatkowe czujki)	punkt	90		85,00	7 650
17	Próby hydrauliczne i kompleksowe systemów ppoż.	system	1		7 500	7 500
	Razem dział 12 (przyjęta cena handlowa, w zaokrągleniu)					358 600

8.12. Dział 13. Specjalne instalacje schronu: filtrowentylacja, autonomia, automatyka ochronna — 347 800 EUR

Nr	Nazwa / charakterystyka	Jedn.	Ilość	Zakres dostawy i montażu	Cena jedn., EUR	Kwota, EUR
1	Centrale nawiewne trybu I (wentylacja czysta) 8 000 m ³ /h	szt.	2	430 m ² × 3 m × 10/h + rezerwa	14 500	29 000
2	Centrale wywiewne trybu I 7 000 m ³ /h	szt.	2		9 800	19 600
3	Sekcje filtrowentylacyjne trybu II 1 500 m ³ /h z elementami chronionymi (2 robocze + 1 rezerwowa)	szt.	3	Tryb II — 3 000 m ³ /h	9 800	29 400
4	Filtry-pochłaniacze ochronne (komplet wg zagrożeń)	kpl.	3		6 200	18 600
5	Urządzenia przeciwwybuchowe czerpni	kpl.	4		2 400	9 600
6	Zabezpieczenie przeciwwybuchowe wyrzutni	szt.	4		1 900	7 600
7	Hermetyczne zawory przełączające z siłownikiem i napędem ręcznym	szt.	16		1 150	18 400
8	Zawory nadciśnieniowe	szt.	6		620	3 720
9	Chronione kanały stalowe ze wzmocnionymi odcinkami do zaworów hermetycznych	m ²	353	220 m	68,00	24 004
10	Kształtki kanałów schronu	m ²	107		72,00	7 704
11	Kratki i nawiewniki schronu	szt.	64		62,00	3 968
12	Oddzielny wywiew sanitarny schronu (wentylatory, kłapy sterujące)	kpl.	2		2 100	4 200

Nr	Nazwa / charakterystyka	Jedn.	Ilość	Zakres dostawy i montażu	Cena jedn., EUR	Kwota, EUR
13	Gałąź wywiewna wydawalni (okap, kanał, blokada)	kpl.	1		2 900	2 900
14	Niezależne chłodzenie schronu: moduły 50 kW (roboczy + rezerwow), hydraulika	szt.	2	Reżim cieplno-wilgotnościowy scenariusza ochronnego	14 800	29 600
15	Izolacja, podpory i zawiesia instalacji schronu	kpl.	1		3 800	3 800
16	Kontrola powietrza i nadciśnienia (czujniki ciśnienia, CO ₂ , temperatury/wilgotności)	kpl.	1		6 400	6 400
17	Automatyka trybów I/II: szafa, przełączanie, kontrola drzwi i zaworów	system	1		16 500	16 500
18	Regulaminowy zapas filtrów eksploatacyjnych	kpl.	1		5 200	5 200
19	Przełączanie i cyrkulacja wewnętrzna trybu II (obowiązk, gałęzie, zawory)	kpl.	1		6 800	6 800
20	Krytyczny agregat schronu 250 kVA (PRP) w obudowie	szt.	1	Robocze obciążenie krytyczne 100 kW	46 500	46 500
21	Zewnętrzny zespół paliwowy: zbiornik 2 m ³ , obowiązk, ochrona przed wyciekami	kpl.	1	48 h × 100 kW	6 800	6 800
22	Fundament, obudowa ochronna i strefa serwisowa agregatu, wydech, podłączenie	kpl.	1		7 200	7 200
23	Rozdzielnica krytyczna i SZR z priorytetowym wyłączaniem obciążeń niekrytycznych	kpl.	1		12 800	12 800
24	UPS 20 kVA dla automatyki i łączności schronu	kpl.	1		9 400	9 400
25	Punkty przywoławcze w schronie (wezwanie pomocy, wezwanie sanitarne)	punkt	52		95,00	4 940
26	Stanowisko sterowania schronem: łączność, status systemów, powiadamianie	kpl.	1		6 200	6 200
27	Kable sygnałowe i połączenia wewnętrzne schronu	m	1 605		3,20	5 136
28	Połączenia wyrównawcze piwnicy	punkt	40		45,00	1 800
	Razem dział 13 (przyjęta cena handlowa, w zaokrągleniu)					347 800

8.13. Dział 14. Winda szpitalna i dobudowany szyb — 181 600 EUR

Nr	Nazwa / charakterystyka	Jedn.	Ilość	Zakres dostawy i montażu	Cena jedn., EUR	Kwota, EUR
1	Winda szpitalna 2 000 kg, 4 przystanki, kabina ≈ 1,6 × 2,7 m, drzwi ≥ 1,4 m, bez maszynowni (MRL), dostawa	szt.	1	Wymiary — wg dostawcy; sprawdzenie łóżka i dwóch osób towarzyszących	68 000	68 000
2	Montaż, regulacja i odbiór windy (roboty dostawcy), deklaracja zgodności	szt.	1		9 500	9 500
3	Fundament i podszybie windy: beton 33 m ³ , stal 6,6 t, deskowanie, hydroizolacja	kpl.	1	Poza 845 m ² skrzyni głównej	18 200	18 200

Nr	Nazwa / charakterystyka	Jedn.	Ilość	Zakres dostawy i montażu	Cena jedn., EUR	Kwota, EUR
4	Konstrukcja stalowa dobudowanego szybu (ocynkowana), montaż	t	5,15		3 673	18 916
5	Ciepła obudowa szybu: przeszklenie systemowe i panele pełne ocieplone	m²	166	155 m² + 7 %	185	30 710
6	Ochrona ogniowa szybu i węzłów połączeń	m²	128		40,00	5 120
7	Ciepły dach płaski dobudówki	m²	12,7		140	1 778
8	Podesty przystankowe i przejścia 4 poziomów z wykończeniem	kpl.	4		2 400	9 600
9	Chronione połączenie z piwnicą: śluza, hermetyzacja, odcięcie	kpl.	1		8 500	8 500
10	Zasilanie rezerwowe i awaryjne uwolnienie kabiny	kpl.	1		4 800	4 800
11	Łączność dwukierunkowa, sygnalizacja i BMS windy	kpl.	1		2 900	2 900
12	Odwodnienie podszybia, izolacja akustyczna i wibracyjna szybu od sal	kpl.	1		3 600	3 600
	Razem dział 14 (przyjęta cena handlowa, w zaokrągleniu)					181 600

8.14. Dział 15. Przyłącza zewnętrzne (trasy umowne), opaska i fundamenty pod urządzenia — 61 600 EUR

Nr	Nazwa / charakterystyka	Jedn.	Ilość	Zakres dostawy i montażu	Cena jedn., EUR	Kwota, EUR
1	Wodociąg zewnętrzny PE DN63, 50 m	m	53,5		41,00	2 194
2	Kanalizacja zewnętrzna PVC DN160, 50 m	m	53,5		47,84	2 559
3	Przyłącze kablowe 0,4 kV, 50 m	m	53,5		61,51	3 291
4	Kanalizacja kablowa teletechniczna, 50 m	m	53,5		17,08	914
5	Kanalizacja deszczowa DN200, 100 m	m	107	Odprowadzenie z dachu i drenażu	51,25	5 484
6	Zewnętrzny wodociąg ppoż. DN110, 100 m, 2 hydranty	m	107		68,34	7 312
7	Studzienki rewizyjne	szt.	8		888	7 104
8	Wykopy, podsypka, zasypka, odtworzenie	m	410		44,42	18 212
9	Opaska wokół budynku	m²	158		28,00	4 424
10	Fundamenty pod agregaty (2), zbiorniki, zespół paliwowy, jednostki zewnętrzne (płyty żelbetowe)	m²	60		128	7 680
11	Odtworzenie naruszonego terenu (niwelacja, humus)	m²	400		6,00	2 400
	Razem dział 15 (przyjęta cena handlowa, w zaokrągleniu)					61 600

8.15. Dział 16. Próby, dokumentacja, paszportyzacja schronu i przekazanie — 60 100 EUR

Nr	Nazwa / charakterystyka	Jedn.	Ilość	Zakres dostawy i montażu	Cena jedn., EUR	Kwota, EUR
1	Kontrola betonu i zbrojenia (laboratorium, protokoły robót zanikających)	kpl.	1		4 200	4 200
2	Kontrola stali i ochrony ogniowej	kpl.	1		3 800	3 800
3	Badanie szczelności powietrznej obudowy i termowizja	budynek	1		3 900	3 900
4	Próby stref mokrych (41 pomieszczeń) i instalacji ciśnieniowych	kpl.	1		4 600	4 600
5	Próba szczelności obudowy ochronnej, nadciśnienia i przepustów hermetycznych	kpl.	1		5 800	5 800
6	Kompleksowa próba 48-godzinnego trybu autonomicznego (agregat, woda, filtrowentylacja, awarie)	kpl.	1		7 900	7 900
7	Ćwiczenie zejścia pacjentów i scenariusza awarii windy	kpl.	1		2 600	2 600
8	Paszportyzacja obiektu ochronnego, protokoły gotowości	kpl.	1		6 500	6 500
9	Sprzątanie końcowe	m²	3 028	2 308 + 720	3,08	9 326
10	Dokumentacja powykonawcza, paszporty, szkolenie personelu, przekazanie	kpl.	1		11 500	11 500
	Razem dział 16 (przyjęta cena handlowa, w zaokrągleniu)					60 100

9. Obliczenia i wymagania normatywne

9.1. Fizyka budowli

Klimat (Odessa, DSTU-N B W.1.1-27:2010): temperatura obliczeniowa $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$; średnia w sezonie grzewczym $\approx +1,5\text{ }^{\circ}\text{C}$, 158 dni; letnia $\approx +29\text{ }^{\circ}\text{C}$, różnica entalpii 25 kJ/kg (założenie). Strefa temperaturowa II wg DBN W.2.6-31:2021. Temperatura wewnętrzna $+22\text{ }^{\circ}\text{C}$ zimą, $+24\text{ }^{\circ}\text{C}$ latem. Piwnica — ogrzewana (strefa techniczna, schron), dlatego podłoga parteru nie jest przegrodą zewnętrzną; straty przez ściany piwnicy do gruntu uwzględniono osobno.

Przegroda	Pow., m ²	R _q min (strefa II)	R obliczeniowe	U	Mostki termiczne
Ściany zewnętrzne	1 313	2,8	$\approx 4,1$	0,24	Słupki C200 co 600 (współczynnik 0,55 na warstwę wełny między słupkami) + warstwa ciągła 50 mm
Dach (wełna 300 mm + spadki)	845	5,5	$\approx 7,5$	0,13	Mocowania, attyki (-6%)
Ściany piwnicy w gruncie (XPS 100 mm)	608	—	$\approx 3,0$	0,33	Obliczenie wg stref gruntu
Okna	184	0,6	0,83	1,2	—
Drzwi zewnętrzne	28,5	0,45	0,63	1,6	—

Straty ciepła obudowy przy $+22/-18\text{ }^{\circ}\text{C}$: ściany $12,6\text{ kW}$, dach $4,4$, piwnica do gruntu $3,5$, okna $8,8$, drzwi $1,8$; mostki $+10\%$ — $3,1$; infiltracja ($0,1\text{ h}^{-1}$ na $\approx 7\text{ }150\text{ m}^3$) — $9,6$. Razem $\approx 43,8\text{ kW}$ (19 W/m^2 części nadziemnej).

9.2. Wymiana powietrza, ciepło i chłód (część nadziemna)

Strefa	Podstawa	Nawiew, m ³ /h	Uwaga
Sale (38×2 łóżka)	80 m ³ /h na łóżko	6 080	Klasa I krotność — wg programu medycznego (zał. B)
Gabinety ($6 \times 26\text{ m}^2$)	3 h ⁻¹	1 400	
Sala fizjoterapii (15 osób)	80 m ³ /h na osobę	1 200	
Korytarze, hole ($\approx 500\text{ m}^2$)	1 h ⁻¹	1 350	
Personel, pomocnicze	1 h ⁻¹	420	
Razem nawiew / wywiew czysty / wywiew sanitarny		10 450 / 8 450 / 2 000	Centrale $3 \times 4\text{ }000/3\text{ }000$; wentylatory sanitarne $3 \times 1\text{ }000$

Ciepło przy $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$: ogrzanie powietrza zewnętrznego $10\text{ }450 \times 0,335 \times 40 / 1\text{ }000 = 140,0\text{ kW}$; odzysk 50% z $8\text{ }450\text{ m}^3/\text{h}$ — $56,6\text{ kW}$; obudowa $43,8\text{ kW}$; razem $127,2\text{ kW}$, z rezerwą 15% — 146 kW . Pokrycie: multi-split przy $-18\text{ }^{\circ}\text{C} \approx 12 \times 18 \times 0,6 = 130\text{ kW}$ + nagrzewnice central $3 \times 30 = 90\text{ kW}$; rezerwa — konwektory 135 kW + nagrzewnice $90\text{ kW} = 225\text{ kW}$ (pełne pokrycie, pkt 12.2.4). Chłód: $60\text{ W/m}^2 \times 2\text{ }308 = 138,5\text{ kW}$ + powietrze zewnętrzne $10\text{ }450 \times 1,2 \times 25 / 3\text{ }600 = 87,1\text{ kW}$; z rezerwą 15% — 259 kW ; zainstalowano $12 \times 16 + 3 \times 15 = 237\text{ kW}$ przy oczekiwanym faktycznym obniżeniu zysków wewnętrznych (program medyczny uściśla); przy potwierdzeniu pełnego obciążenia dodaje się dwa systemy multi-split (+ $13\text{ }600\text{ EUR}$ z VAT). Piwnica: tryb I — $15\text{ }400\text{ m}^3/\text{h}$ przy własnej krotności $10/\text{h}$ dla 430 m^2 ; tryb II — $3\text{ }000\text{ m}^3/\text{h}$; chłodzenie $2 \times 50\text{ kW}$ — scenariuszowy bilans ciepłno-wilgotnościowy, zastępowany obliczeniem wg DBN W.2.2-5:2023.

9.3. Obciążenia elektryczne

Tryb	Skład, kW	Razem, kW	Źródło
Blok bazowy części nadziemnej	Oświetlenie 18 + gniazda 65 + centralna CWU 72 + łączność/SSP 8	163	Sieć / agregat 400 kVA

Tryb	Skład, kW	Razem, kW	Źródło
Normalny zimowy	Baza 163 + multi-split 70 + nagrzewnice central 81 + wentylatory 12 + kurtyna 6	≈ 332	Sieć; przy zaniku — agregat 320 kW z priorytetami
Rezerwowy (splity wyłączone)	Baza 163 + konwektory 135 + nagrzewnice 81 + wentylatory 12 + kurtyna 6	≈ 397	Tylko sieć
Pożarowy	Pompy 35 + SSP 6 + oddymianie 20 + obciążenia priorytetowe	—	Agregat; wyłączenie wentylacji przez SSP
Ochronny (schron, 48 h)	Centrale trybu I/II 24 + chłodzenie 36 + oświetlenie/UPS 10 + przepompownia/woda 8 + winda dozowana 15 + łączność 3 + rezerwa 4	≈ 100	Krytyczny agregat 250 kVA; matryca priorytetów
Moc przyłączeniowa (WT)	Z uwzględnieniem jednoczesności i wzrostu	450	Projekt ES

Tryby normalny, ochronny i pożarowy nie są traktowane jako jednoczesne maksimum bez matrycy sterowania. Praca obu agregatów jednocześnie ze wszystkimi urządzeniami roboczymi nie jest przewidziana; pompy i funkcje sygnalizacji pożarowej sprawdza się właśnie w scenariuszu pożarowym. Krytyczny agregat 250 kVA nie rezerwuje pełnego zużycia energii budynku; rezerwowe ogrzewanie elektryczne całego budynku z tego agregatu nie jest zapewnione.

9.4. Ciepła woda, zapasy autonomiczne i paliwo

CWU: 3 000 l w dwóch zasobnikach, 72 kW mocy zainstalowanej, odtworzenie 1 500 l w ≈ 1,5 h; w trybie ochronnym — ograniczenie zużycia. Woda pitna: $152 \times 20 \text{ l} + 48 \times 3 \text{ l} = 3\,184 \text{ l/dobę} \times 2 \text{ doby} \times 1,15 = 7,32 \text{ m}^3 \rightarrow$ zapas użytkowy 8 m³ (norma 20 l/dobę dotyczy chorych nietransportowalnych; rozszerzenie na wszystkich pacjentów — własny zapas). Woda techniczna 4 m³; awaryjny zbiornik ścieków 12 m³. Paliwo: $100 \text{ kW} \times 48 \text{ h} \times 0,27 \text{ l/(kWh)} \times 1,2 = 1\,555 \text{ l} \rightarrow$ zbiornik 2 000 l (współczynnik 0,27 — założenie, nie krzywa katalogowa agregatu).

9.5. Zaopatrzenie w wodę do celów ppoż.

Zapas ppoż.: tryskacze $4 \text{ l/(min} \cdot \text{m}^2) \times 240 \text{ m}^2 \times 60 \text{ min} = 57,6 \text{ m}^3$ + dwa hydranty $2 \times 2,5 \text{ l/s} \times 3\,600 \text{ s} = 18 \text{ m}^3$; $\times 1,1 = 83 \text{ m}^3$; przyjęto 80 m³ ($2 \times 40 \text{ m}^3$) z weryfikacją w projekcie tryskaczy — wg wyników hydrauliki i klasyfikacji zagrożenia pojemność może wzrosnąć do $2 \times 50 \text{ m}^3$ (+ 6 500 EUR z VAT). Pompy 25 l/s przy 70 m (≈ 35 kW). Zapas ppoż. 80 m³ — system wspólny, oddzielny od 8 m³ wody pitnej i 4 m³ technicznej schronu. Parametry — scenariusz, ostatecznie — wg DBN W.2.5-56:2014 w projekcie tryskaczy.

9.6. Weryfikacja normatywna

Norma, punkt	Wymaganie	Sposób spełnienia	Status
DBN W.2.2-10:2022, pkt 4.3–4.4	Założenia medyczne i program	Dział 1, grupa 1	W projekcie
DBN W.2.2-40:2018 (ze zm. nr 3), pkt 6.1.8; DBN W.2.2-10, pkt 4.5, 12.7	Dostępność pomieszczeń; windy przy układzie wielokondygnacyjnym; winda szpitalna	Winda szpitalna 2 000 kg na 4 przystanki, hol na dwa wózki; grupa osobowa — rezerwa	Potwierdzone częściowo; grupa osobowa — w projekcie
DBN W.2.2-10:2022, pkt 4.10–4.11; DBN W.2.2-5:2023	Obiekty ochronne OC w składzie ZOZ ze szpitalem	Piwnica — obiekt podwójnego przeznaczenia na 200 osób z trybami I/II, autonomia 48 h	Klasa ochrony — wg ITZ OC; pojemność — wg programu medycznego
DBN W.2.2-5:2023, rozdz. 7, 8, 11	Wejścia/wyjścia, śluzy, ZGD, filtrowentylacja, woda, agregat	2 śluzy, 2 wejścia + tunel awaryjny z głowicą poza zawałem, sekcje FW $3 \times 1\,500$, 8 m ³ wody, agregat 250 kVA	W projekcie (obliczenie wg zagrożeń)
DBN W.2.2-10:2022, pkt 6.2.1 a	Korytarze ≥ 2,4 m bez wystających elementów	Korekta do ≈ 2,6 m w osiach	W projekcie (koncepcja/AR)

Norma, punkt	Wymaganie	Sposób spełnienia	Status
DBN W.2.2-10:2022, pkt 6.2.4	Wysokość $\geq 3,0$ m (korytarze, łazienki $\geq 2,5$)	3,0 / 2,7 m	Potwierdzone
DBN W.2.2-10:2022, pkt 6.2.8–6.2.10	Drzwi sal $\geq 1,4$ m, łazienek $\geq 1,1$ m, wejść $\geq 1,4$ m; bez progów	1 800 mm dwuskrzydłowe; łazienki wg światła 1,1 m; wejścia 1 850 mm	Potwierdzone
DBN W.2.2-10:2022, pkt 6.3.3	Łazienka przy sali z prysznicem w poziomie posadzki, poręczami, siedziskiem, sygnalizacją	38 łazienek	Potwierdzone
DBN W.2.2-10:2022, pkt 6.4.1, 8.3.1.1, 8.3.1.6	Wykończenie z instrukcją producenta o stosowaniu w ZOZ; ochrona ścian $\geq 1,2$ m; odbojnice	Gipsowo-wynylowe, panele PVC, PVC komercyjne; systemy mineralne piwnicy; odbojnice, poręcze	Potwierdzone certyfikatami przy zakupie
DBN W.2.2-10:2022, pkt 8.3.2.6	≤ 2 łóżka w sali	Do 76 łóżek	Potwierdzone
DBN W.2.2-10:2022, pkt 8.3.2.11–8.3.2.12	Przeszklenie ≥ 8 %, otwierane ≥ 5 %; ochrona przeciwsłoneczna	Okna sal 1 200 $\times$ 1 400; żaluzje	Potwierdzone obliczeniem
DBN W.2.2-10:2022, pkt 12.2.2, 12.2.4, 12.2.9, 12.2.10, 12.2.13, 12.2.15, 12.2.20, 12.2.31	Gładkie grzejniki zmywalne; rezerwa ciepła; odzysk z czynnikiem pośrednim; splity; wentylacja mechaniczna; filtracja; skropliny do kanalizacji	Konwektory; obiegi glikolowe; multi-split; centrale 3 $\times$ 4 000; wentylatory sanitarne; F7 + F9; odwodnienie	Potwierdzone obliczeniem; krotności — wg programu medycznego
DBN W.2.2-10:2022, pkt 12.5, tabl. 2	Kategorie niezawodności, agregat, lokalizacja agregatu	Rozdzielnia z SZR, agregat 400 kVA + krytyczny 250 kVA, UPS; plac poza budynkiem	W projekcie (ES)
DBN W.1.1-7:2016, tabl. 1; DBN W.2.2-9:2018, tabl. 10.1	Stopień odporności ogniowej dla trzech kondygnacji szpitala	II stopień: żelbetowa piwnica; zestawy LSTK + GKF R 120 / REI 45 / REI 120	W projekcie PB (zestawy badane) — ryzyko
DBN W.1.1-7:2016, rozdz. 7; DBN W.2.2-9:2018, pkt 10.1.13	Dwa wyjścia ewakuacyjne z kondygnacji; schody otwarte nie dla szpitali; ewakuacja z piwnicy	Trzy zamknięte klatki schodowe; dwa wejścia schronu + wyjście awaryjne	Potwierdzone; długości dróg — weryfikacja obliczeniem
DBN W.2.5-56:2014	Skład systemów ppoż.	Tryskacze na wszystkich poziomach, adresowalna SSP, DSO; oddymianie — mechaniczne korytarzy, nadciśnienie	Potwierdzone projektem
DBN W.2.6-31:2021, tabl. 3	R _q min, strefa II	Ściany 4,1; dach 7,5; okna 0,83	Potwierdzone obliczeniem
DBN W.2.1-10:2018	Podłoża i fundamenty; osiadania, parcie gruntu i wody, wypór	Fundament płytowy 450 mm; drenaż, hydroizolacja	Wg geologii w projekcie
DBN W.1.1-31:2013; DSN 463-2019	Izolacyjność akustyczna i hałas urządzeń	Ścianki R _w ≈ 47 dB; wibroizolacja szybu windy; jednostki zewnętrzne i agregaty na placu	W projekcie
Ustawa „O regulacji działalności urbanistycznej”; DBN A.2.2-3:2014	Reżim obiektu trwałego, klasa konsekwencji, ekspertyza	CC2: P + R, ekspertyza, pozwolenie	Obliczenie klasy konsekwencji w projekcie

10. Warunki oferty i źródła

10.1. Data cen, waluta, terminy

- Data wyceny — 16 września 2026 r. Kursy NBU na 16.09.2026: 44,64 UAH/USD, 51,51 UAH/EUR (1 EUR = 1,154 USD); dolarowe źródła rynkowe przeliczono na euro wg tej relacji. Wszystkie ceny — w euro z VAT 20 % (Ukraina). Waluta zobowiązań — EUR; płatność w hrywnach wg kursu NBU z dnia płatności lub w walucie wg umowy.
- Zakupy głównych pozycji — w ciągu 2–4 miesięcy po zatwierdzeniu projektu i ekspertyzie (orientacyjnie — II kwartał 2027 r.); oczekiwaną zmianę cen uwzględniono jednorazowo; dewaluacji jako odrębnego procentu do całego kosztorysu nie dodawano.
- Okres ważności cen — 90 dni; dalej aktualizacja wg wskaźników i kursu.
- Projektowanie z ekspertyzą — 20–24 tygodnie; budowa i wyposażenie — 14–16 miesięcy od zaliczki (stan zerowy 4–5 miesięcy); gwarancja: 10 lat na konstrukcje monolityczne piwnicy i hydroizolację, 5 lat na szkielet nośny i obudowę, 2 lata na instalacje, na urządzenia — wg producentów.

10.2. Granice zakresu

Ujęto: projektowanie, badania terenowe i ekspertyzę; wykop, odwodnienie, monolityczną żelbetową piwnicę-schron z hydroizolacją, wejściami, śluzami i tunelem awaryjnym; budynek nadziemny ze szkieletem, dachem, elewacją, wykończeniem, oknami i drzwiami, trzema klatkami schodowymi; windę szpitalną z dobudowanym szybem; stałe instalacje wentylacji, ogrzewania, chłodzenia, wodociągu, centralnej CWU, kanalizacji z przepompownią, wyposażone łazienki, zasilanie z dwoma agregatami i UPS, przywoływanie personelu, łączność, monitoring, kontrolę dostępu, BMS, sygnalizację pożarową, tryskacze, oddymianie; specjalne instalacje schronu (tryby I/II, zapasy autonomiczne, zasilanie krytyczne, stanowisko sterowania); umowne przyłącza zewnętrzne (50–100 m), opaskę i fundamenty pod urządzenia zewnętrzne; dostawę, montaż, próby, kompleksową próbę schronu, paszportyzację, rozruch, szkolenie i przekazanie.

Wyłączono: zagospodarowanie terenu w całości (drogi, place, chodniki, parking, ogrodzenie, zieleń, oświetlenie terenu, mała architektura); meble, łóżka; przenośny sprzęt medyczny i rehabilitacyjny, urządzenia treningowe, stanowiska komputerowe; technologię kuchenną; gazy medyczne, próżnię; dwie windy osobowe rezerwy normatywnej; alternatywną pochylnię dostępną z piwnicy; tryb III pełnej izolacji; rozszerzenie strefy podstawowej schronu wg scenariusza skrajnego (235,6 m²); pomieszczenia czyste klas A/B i strefy izolacji; opłatę przyłączeniową, warunki techniczne i rozbudowę stacji trafo, drugie niezależne zasilanie; zewnętrzne zbiorniki ppoż. przy niewystarczającej sieci miejskiej; drogi, parking, ogrodzenie, zieleń; rozbiórki, przekładki sieci, roboty w szczególnych warunkach gruntowych, ścianki szczelne typu ciężkiego i wzmocnienia sąsiednich budynków; zamianę LSTK na szkielet stalowy wg wymagań II stopnia; VAT i podatki ponad uwzględnione; urządzenia niewymienione w rozdziale 8.

10.3. Główne założenia

- Plac równy, wolny, z dojazdem; grunty bez szczególnych warunków; poziom wód gruntowych pozwala na otwarte odwodnienie i zabezpieczenie wykopu skarpami/lokalnymi obudowami; hydroizolacja ciśnieniowa — na ciśnienie do 2 m.
- Skrzynia żelbetowa: płyta 450 mm, ściany 400/250 mm, strop 400 mm; zbrojenie 180/200/220 kg/m³ — wskaźniki do KŻ; klasa ochrony schronu nieokreślona; masa LSTK 50 kg/m² — wskaźnik do KM/KMD.
- Krotności wymian powietrza — minimalne dla sal profilu ogólnego; klasy czystości i liczba łóżek — wg programu medycznego; krotność trybu I schronu 10/h — scenariuszowa.
- Przyłącze elektryczne 450 kW z jednego źródła; agregat 400 kVA — drugie źródło dla budynku, agregat 250 kVA — niezależne dla schronu; punkty przyłączenia w odległości 50–100 m od budynku; dojazdy i place dla sprzętu budowlanego zapewnia zamawiający w ramach zagospodarowania.
- Zewnętrzne gaszenie — z sieci miejskiej z hydrantami; wewnętrzne — z własnych zbiorników 2 × 40 m³.
- Wszystkie materiały wykończeniowe — z instrukcją producenta o stosowaniu w zakładach opieki zdrowotnej i atestami higienicznymi; materiały gipsowe — wyłącznie w badanych zestawach ognioodpornych; dla piwnicy — niepalne systemy mineralne.

10.4. Tryb weryfikacji po projekcie

Po wydaniu projektu wykonawczego i przedmiarów cena budowy jest przeliczana wg rzeczywistych ilości i ofert dostawców w tych samych działach; zmiany pokazywane są pozycjami ze wskazaniem przyczyny. Zmiany zadania (windy osobowe, pochylnia z piwnicy, tryb III, rozszerzenie schronu, szkielec stalowy, gazy medyczne, klasa CC3) są ujmowane odrębnie. Opłacone projektowanie jest zaliczane.

10.5. Źródła norm i cen rynkowych

- DBN W.2.2-10:2022 „Zakłady opieki zdrowotnej. Postanowienia podstawowe” (ze zm. nr 1, nr 2) — pkt 1.1, 4.1–4.13, 5.8, 6.2, 6.3, 6.4, 8.3, 12.2, 12.5, 12.7; DBN W.2.2-5:2023 „Obiekty ochronne obrony cywilnej” (ze zm. nr 1, nr 2) — rozdz. 7, 8, 11; DBN W.2.2-40:2018 (ze zm. nr 1–3) — pkt 6.1.8; DBN W.2.2-9:2018 — pkt 8.6, 10.1.13, tabl. 10.1; DBN W.1.1-7:2016 — tabl. 1, rozdz. 7; DBN W.2.1-10:2018; DBN W.2.5-56:2014; DBN W.2.5-64:2012; DBN W.2.5-74:2013; DBN W.2.5-67:2013; DBN W.2.5-23; DBN W.2.5-28:2018; DBN W.2.6-31:2021 — tabl. 3; DSTU-N B W.1.1-27:2010; DBN A.2.1-1; DBN A.2.2-3:2014; DSTU 8855:2019 (rejestr e-construction.gov.ua); DSP 354 (rozporządzenie MZ Ukrainy). (DBN — ukraińskie państwowe normy budowlane.)
- Ustawa Ukrainy „O regulacji działalności urbanistycznej” (art. 28, 31, 32); Kodeks obrony cywilnej Ukrainy; Uchwała Gabinetu Ministrów nr 904 z 04.08.2023 (zastosowanie do tego obiektu — wyłączone).
- Dane wyjściowe zamawiającego: opracowanie analityczne R01 „3 kondygnacje + piwnica” z 14.09.2026 (429 pozycji materiałów i robót, 78 pozycji usług projektowych), rzuty „War. 2” z 04.09.2026, wizualizacje budynku trzykondygnacyjnego (S06), baza techniczna wariantu dwukondygnacyjnego (wyd. K04 z 16.09.2026).
- Wskaźniki rynkowe (Ukraina, wrzesień 2026): beton C30/37 W8 z dostawą — 3 900–4 600 UAH/m³; stal A500C — 28 000–33 000 UAH/t (Metinvest, AW Metal Grup, dystrybutorzy); deskowania — wynajem systemów PERI/Doka i analogów; hydroizolacja ciśnieniowa — Sika, Mapei, Kryton (dystrybutorzy); LSTK — zakłady LSTK-Center, AW Metal Grup, Stalkon, Frame Factory (ceny kompletne wg masy); panele gipsowo-wynylowe, GKF, płyty cementowo-wiórowe, wykładziny PVC, wełna, membrany PVC — cenniki dystrybutorów (Epicentr, Budmat, Metal-Holding i analogi); agregaty 250–400 kVA — oferty Aksa, Matari, RNG Power, marek azjatyckich; windy szpitalne — oferty Kone, Schindler, Otis i marek azjatyckich; urządzenia filtrowentylacyjne schronów, ZGD/GD, zawory hermetyczne, urządzenia przeciwwybuchowe — ukraińscy producenci wyposażenia ochronnego; urządzenia wentylacyjne i klimatyzacyjne — katalogi Alter Air, Ventbazar, OLVENT, ClimatStore (Vents, Systemair, 2VV; multi-split Gree/Midea/Cooper&Hunter); komponenty tryskaczowe — Antifire, Armateca, Fire-Stop; kursy NBU na 16.09.2026 (44,64 UAH/USD; 51,51 UAH/EUR).
- Duże urządzenia kompletne oferowane są przez dostawców „na zapytanie” — przyjęto wartości średnie porównywalnych ofert z lat 2025–2026; uściślane na etapie ofert dostawców.

10.6. Pytania do projektowania

- Program medyczny: profil, liczba łóżek (≤ 76), klasy czystości i krotności, grupy bezpieczeństwa elektrycznego, pomieszczenie sanitarne o rozszerzonych funkcjach; program medyczny i pojemność schronu (scenariusz 200 osób i scenariusz skrajny „wszyscy na łóżkach”).
- Reżim: klasa konsekwencji (CC2/CC3), zakres ekspertyzy, uzgodnienie ITZ OC, klasa ochrony schronu.
- Geologia, hydrogeologia i poziom wód gruntowych; zabezpieczenie wykopu; wypór; sejsmiczność placu (DBN W.1.1-12).
- Ewakuacja i dostępność: obliczenie długości dróg ewakuacyjnych trzech kondygnacji i piwnicy, obliczenie transportowe zejścia do schronu, tryb awarii windy, potrzeba grupy osobowej i alternatywnej trasy dostępnej.
- Rzuty: korytarze 2,6 m, hol windy na dwa wózki, szatnie personelu, strefa wypoczynku rodzin, rzut piwnicy z rozdzieleniem stref ochronnych i technicznych, lokalizacja dwóch agregatów, zespołu paliwowego, zbiorników i głowicy wyjścia awaryjnego poza strefą zawału.
- Badane zestawy ognioodporne LSTK + GKF dla II stopnia; akustyka stropów, szybu windy i jednostek zewnętrznych.
- Warunki techniczne: ciśnienie i jakość wody, zewnętrzny wydatek ppoż., moc (≈ 450 kW) i punkt przyłączenia.

Wstępna oferta handlowa; warunki umowne ustalane są po projektowaniu. Wydanie K05 z 16 września 2026 r. Tłumaczenie z języka ukraińskiego; w razie rozbieżności rozstrzyga wersja ukraińska.

Z poważaniem,

Hlib Czaban

CEO, Czornomorsk Bud Hrup Sp. z o.o. · marka PARAMETRIQ

Odessa, Ukraina · +380 68 199 57 22 · chsg.od.ua · parametrik.house · Instagram @parametrik.ua