

**PRACOWNIA PROJEKTOWA KBI s.c. A.Garbaliński Z.Leoniewski 70-485 SZCZECIN UL.
KRÓLOWEJ KORONY POLSKIEJ 25 TEL. +48 504-066-920 mail: kbi_sc@poczta.onet.pl**

**Projekt hydroizolacji wtórnych ścian i posadzek przyziemia na Ośrodku Pomocy Społecznej
w Dziwnowie ul. Mała 3 działka nr 321/3 obręb Dziwnów**



Opracowanie: mgr inż. Andrzej Garbaliński

Rzeczoznawca Budowlany w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

nr upr 6/07/R/C

nr.upr. konstrukcyjno -budowlanych UAN/N/7210/141/89

nr.upr. konstrukcyjno -budowlanych UAN/N/7210/482/87

Data

: Szczecin : 04. 2024 r

Spis zawartości opracowania

I. OPIS TECHNICZNY

II. RYSUNKI;

RYS. NR 01-Rzut przyziemia-inwentaryzacja architektoniczna

RYS. NR 02-Rzut przyziemia-oznaczenie przekrojów.

RYS. NR 03-Rzut przyziemia-kierunek nawiertów do izolacji poziomej.

SZKIC NR 4-Przekroje.

III. ZAŁĄCZNIKI

- Załącznik nr 1 - Kopie uprawnień, zaświadczenie o przynależności do ZOIB autora opracowania.

I. „Projekt hydroizolacji wtórnych ścian i posadzek przyziemia na Ośrodku Pomocy Społecznej w Dziwnowie ul. Mała 3 działka nr 321/3 obręb Dziwnów”

1.0 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest budynek zlokalizowany przy ul. Małej 3 w Dziwnowie. Celem opracowania jest podanie rozwiązań izolacji wtórnych w przyziemiu budynku. Projekt izolacji wtórnych został wykonany na bazie zaleceń Ekspertyzy [15], informacji pochodzących z odkrywek na budynku oraz wykonanych wizji lokalnych. Projekt nie zawiera w sobie rozwiązań związanych z branżą instalacyjną - wentylacja, ogrzewnictwo, drenaż opaskowy na zewnątrz budynku. Zakres opracowania sprowadza się do ogólnej oceny stanu technicznego budynku oraz podania zaleceń co do dalszego postępowania.

2.0 Materiały wykorzystane w opracowaniu

- [1] M. Rokiel, C. Magott Gdy trzeba przerwać podciąganie kapilarne Inżynier budownictwa nr 1/2012.
- [2] M. Rokiel, C. Magott Wtórne izolacje pionowe Inżynier budownictwa nr 3/2012.
- [3] M. Rokiel Przepona pozioma w trudnych miejscach Materiały Budowlane nr 3/2017.
- [4] M. Rokiel, C. Magott Trudności z wykonaniem izolacji wtórnych Materiały Budowlane nr 5/2018.
- [5] M. Rokiel, C. Magott Izolacja wannowa-zastosowanie, ograniczenia, problemy Materiały Budowlane nr 3/2019.
- [6] C. Magott Odtwarzanie izolacji poziomej i pionowej podczas renowacji obiektów zabytkowych Izolacje 4/2013.
- [7] M. Rokiel, C. Magott Tynki Renowacyjne Inżynier budownictwa nr 10/2012.
- [8] B. Monczyński Hydroizolacje wtórne w obiektach zabytkowych Izolacje 7/8 2023.
- [9] B. Monczyński Nieinwazyjne metody przywracania równowagi wilgotnościowej budynków zabytkowych Izolacje 9 2023.
- [10] B. Monczyński Odwadnianie budynku za pomocą drenażu opaskowego 03 2023.
- [11] B. Monczyński Wtórne izolacje poziome Iniekcja krystaliczna Izolacje 10 2023.
- [12] B. Monczyński Grzyby domowe w zawilgoconych budynkach Izolacje 10 2023.
- [13] B. Monczyński Skuteczność wtórnych izolacji poziomych wykonywanych metodą iniekcji chemicznej w murach ceglanych Grupa Medium Warszawa 2023.
- [14] Inwentaryzacja budowlana i Opinia stanu technicznego dla budynku przy ul. Małej 3 w Dziwnowie autorstwa MJ Projekt Michał Janeczko listopad 2011.
- [15] Ekspertyza techniczna na temat zawilgoceń ścian kondygnacji piwnicznej w budynku Ośrodka Pomocy Społecznej w Dziwnowie przy ul. Małej 3 Barg Zachód Sp. z o.o. autorzy mgr inż. Damian Nikodem mgr inż. Jacek Krawczyk Szczecin grudzień 2023
- [16] Materiały z wizji lokalnej i odkrywek wykonanych na obiekcie.
- [17] Frank Frossel -Osuszanie murów i renowacja piwnic. Warszawa 2007.
- [18] Praca zbiorowa pod redakcją J.Ważnego i J.Karysia- Ochrona budynków przed korozją biologiczną-Arkady 2001.
- [19] Lech Rudziński. Konstrukcje murowe remonty i wzmocnienia. Politechnika Świętokrzyska Kielce 2010.
- [20] J. Tajchman A. Jurecki Historia Technik Budowlanych - fundamenty, rusztowania, mury, więźby, sklepienia. Wydawnictwo PWN Warszawa 2020.
- [21] Praca zbiorowa pod redakcją: J.Jasieński, A.Klimka, Z.Matkowskiego, K.Schabowicza-Problemy remontowe w budownictwie ogólnym i obiektach zabytkowych – Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne Wrocław 2006.

[22] Wytyczne branży architektonicznej – kondygnacja piwnic na bazie inwentaryzacji własnej-Biuro Projektowe ASUMPT mgr inż. arch. Arkadiusz Czarkowski

3.0 Krótka charakterystyka istniejącego budynku na bazie opracowania [14].

Budynek będący przedmiotem opracowania jest zlokalizowany przy ulicy Małej 3 w Dziwnowie na działce 321/3 obręb Dziwnów, jest wpisany do Gminnego Rejestru Zabytków, nie figuruje w rejestrze Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Szczecinie. Budynek jest budynkiem wolnostojącym, posiada trzy kondygnacje: przyziemie, parter, poddasze i strych nieużytkowy. Przyziemie jest częściowo zagłębione poniżej przyległego terenu. Pomieszczenia przyziemia są użytkowane przez Ośrodek Pomocy Społecznej, Straż Miejską, w części wspólnej przyziemia znajduje się Kotłownia i skład opału. Budynek posiada w poziomie przyziemia trzy wejścia, jedno do Straży Miejskiej, drugie do pomieszczeń Archiwum OPS, trzecie do pomieszczeń Kotłowni i składu opału. Elewacje budynku przedstawiono na zdjęciach poniżej. Dodatkowo pokazano rezultaty odkrywek na posadzkach, fundamentach i ścianach budynku.



Fot.01-widok na elewację południowo -zachodnią, zewnętrzna warstwa z cegieł elewacyjnych drażonych.



Fot.02-zbliżenie do elewacji jak na fot.01 -widoczna cegła elewacyjna na pewnych obszarach pomalowana.



Fot.03-widok na elewację frontową południowo- wschodnią.



Fot.04-widok na elewację od strony ulicy Małej-północno-wschodnią.



Fot.05-widok na elewację północno-zachodnią od strony wejścia do Straży Miejskiej.



Fot.06-elewnia jak na fot.05-inne ujęcie.



Fot.07-elewnia północno-zachodnia, zbliżenie na wejście do pomieszczeń Straży Miejskiej, zamalowana częściowo elewnia z prawej strony zdjęcia.

Przeprowadzone odkrywki pozwoliły na bardziej precyzyjne zdiagnozowanie rozwiązań występujących na budynku.



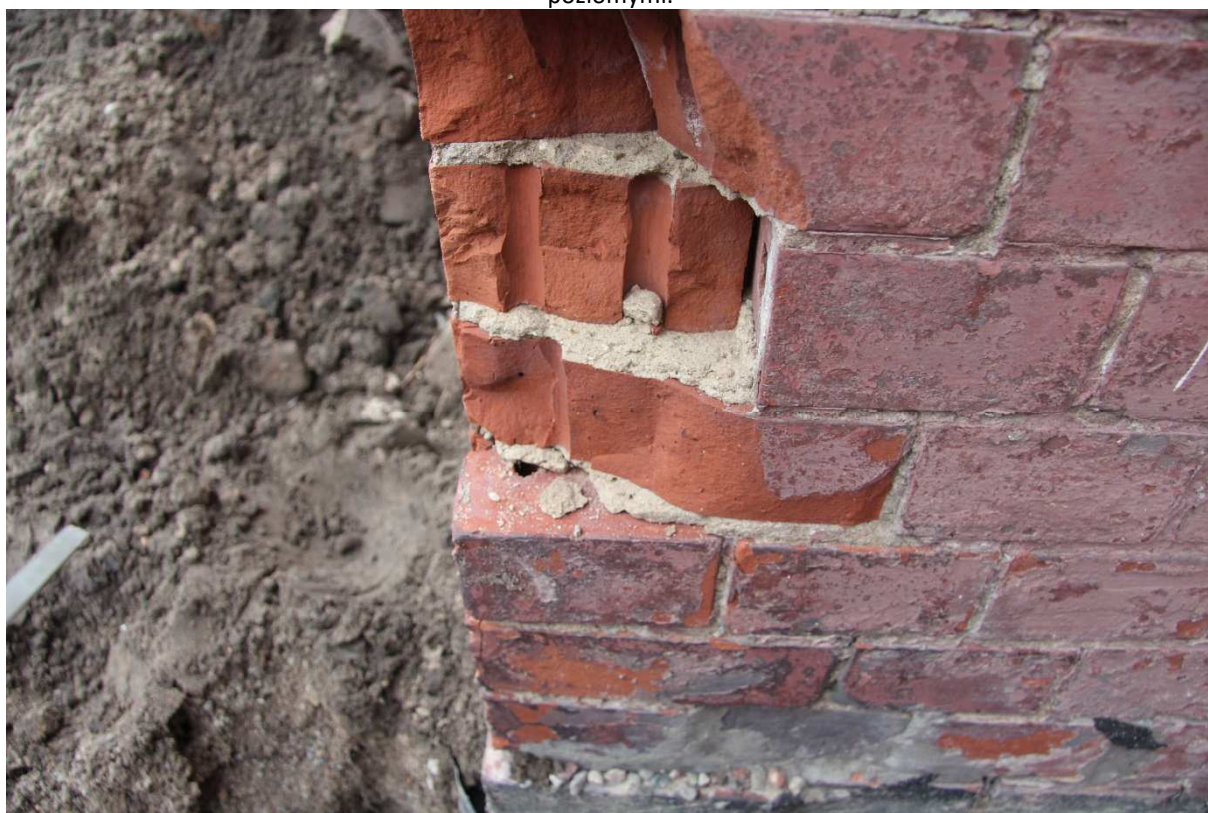
Fot.08-odkrywka posadzki w pomieszczeniu Straży Miejskiej, występują od góry płytki ceramiczne, poniżej szlichta cementowa gr. ok. 5,0 cm z papą izolacyjną kruszącą się w dłoni z wywinięciem na ściany, brak ciągłości izolacji.



Fot.09-odkrywka przy ścianie fundamentowej(wejście do SM), folia kubełkowa odstająca od ściany, warstwa rozsączająca z gruntu zasypowego bez prawidłowego uziarnienia.



Fot.10-Odkrywka na licu zewnętrznym ściany przyziemia, widoczna cegła elewacyjna z drążeniami pionowymi i poziomymi.



Fot.11-Zbliżenie na odkrywkę j.w.



Fot.12 - Odkrywka ściany fundamentowej przy elewacji południowo-wschodniej, obsypka z gruntu bez prawidłowego uziarnienia, widoczna hydroizolacja o niewielkiej grubości.



Fot.13-odkrywka w Kotłowni, widoczna ława z odsadzką, posadzka z cegły na płask, brak izolacji poziomej.

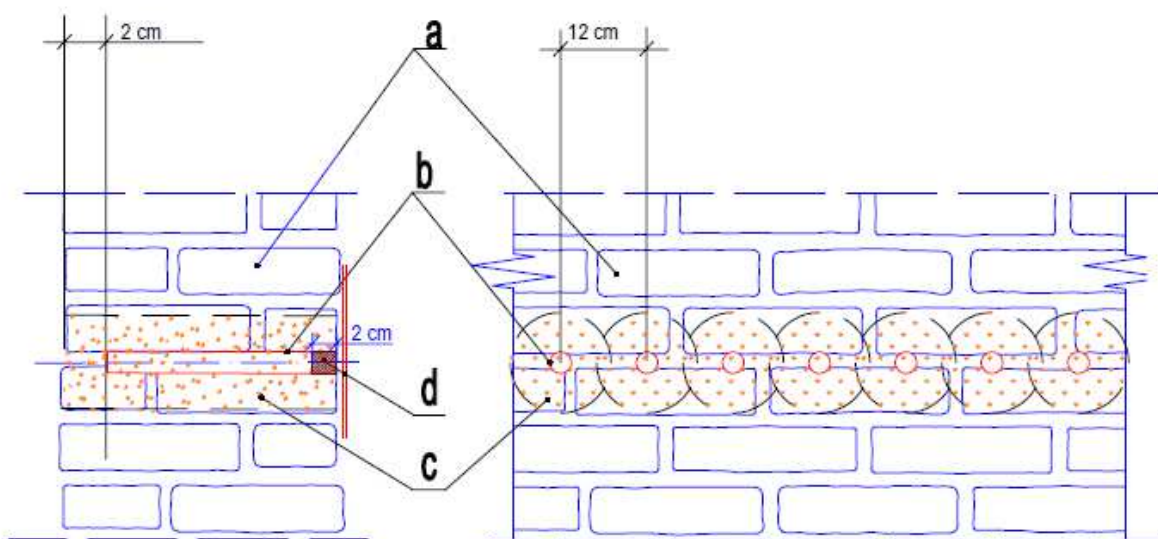
4.0 Opis przyjętych rozwiązań projektowych izolacji wtórnej.

4.1 Wstęp

Na bazie zaleceń wynikających z Ekspertyzy technicznej [15], informacji uzyskanych z wizji lokalnej i odkrywek na budynku, rozpoznania literaturowego przyjęto sposób wykonania izolacji wtórnych na bazie rozwiązań firmy Remmers, wskazany system jest przykładowy, możliwe jest zastosowanie innych produktów ale powinien to być system, a nie „składanka” z różnych materiałów od różnych producentów. Ostatecznie przyjęty system powinien cechować się właściwościami technicznymi nie gorszymi od zaproponowanego w projekcie. W przyjętym rozwiązaniu założono:

-wymianę posadzek wraz z wykonaniem nowych izolacji poziomych i połączeniem ich z strefami iniekcji w murze w pomieszczeniach archiwum OPS oraz w pomieszczeniach Straży Miejskiej. Obecne posadzki-stan na bazie odkrywki w pomieszczeniu Straży Miejskiej są wykonane w układzie 5 cm szlichty cementowej z izolacją poziomą z papy izolacyjnej wywiniętej na otaczające poszczególne pomieszczenia ściany. Stan techniczny izolacji jest zły, papa kruszy się w dłoni jakiegokolwiek próby formowania papy prowadzą do jej rozkruszenia.

-wykonanie w poziomie posadzek przyziemia wzdłuż ścian nośnych, samonośnych izolacji poziomej wtórnej w/w ścian wraz z połączeniem jej z izolacją poziomą posadzek. Zaproponowano jako iniekt krem Kiesol C, bezrozpuszczalny krem na bazie silanów. Aplikacja kremu będzie następowała w spoinie wspornej poszczególnych odcinków muru.

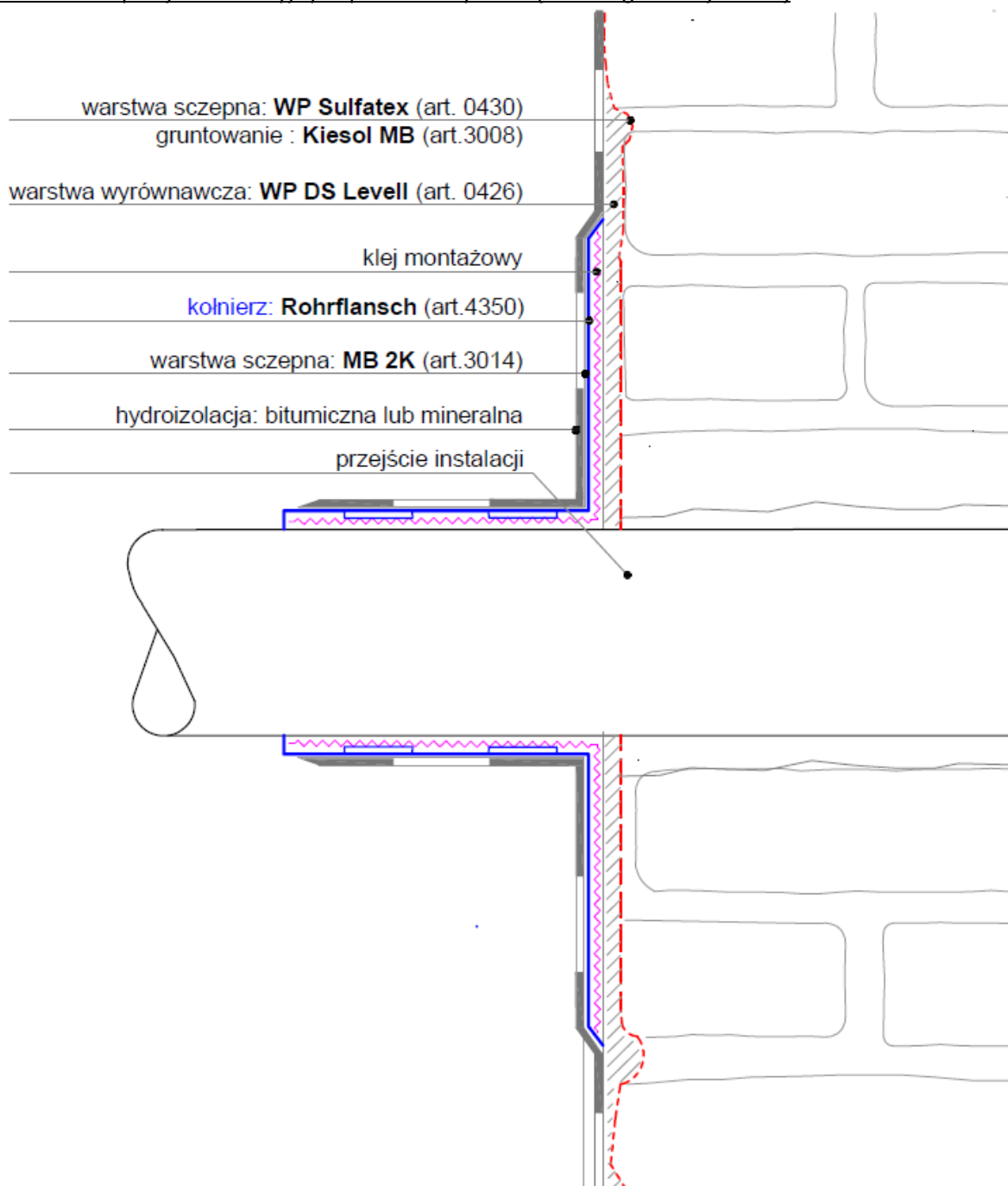


- a. ściana - stopień zawilgocenia max 95%
- b. poziomo w spoinie wywierony otwór o średnicy min.12 mm
- c. przepona - KIESOL C ^[basic] (art. 0727) aplikowany przy użyciu wyciskacza z lancą iniekcyjną lub odpowiedniej pompy, zużycie ok. 80 ml/m na każde 10 cm grubości muru (1x napełnienie)
- d. po iniekcji zamknąć końcówki otworów zaprawą WP DS Levell (art. 0426) i uszczelnić pas muru w strefie iniekcji zaprawą WP Sulfatex (art. 0430)

RZĘDNA WYKONANIA PRZEPONY POZIOMEJ USTALANA JEST W NATURZE

-wykonanie w strefie iniekcji i wyżej z obu stron muru w zależności od sytuacji nowego układu warstw pionowych izolacji.

-uszczelnienie przejść instalacyjnych przez ściany zewnętrzne wg szkicu jak niżej



-przeprowadzenie odgrzybienia ścian można tu polecić produkty: farba do wnętrz Color S.A. Plus, tynk SP Top SL do renowacji antypleśniowej, szpachlówkę drobnoziarnistą antypleśniową SP Fill Q3 Poza zakresem niniejszego opracowania , a koniecznym do wykonania jest:

-wymiana obsypki drenażu opaskowego, a w razie konieczności rur drenażu i systemu zbierania wody.

-wymiana stolarki okiennej na stolarkę z nawiewnikami powietrza.

-wykonanie skutecznej wentylacji pomieszczeń wraz z systemem ogrzewania.

Podsumowując, aby zlikwidować istniejące wady występujące w piwnicach w postaci zawilgoceń i korozji biologicznej należy podjąć szereg działań kompleksowych podanych wyżej, tak aby naprawa była skuteczna.

4.2 Wtórne izolacje pionowe i poziome ścian, opis zaproponowanych rozwiązań, uwagi wykonawcze.

Celem wykonania poziomych izolacji wtórnych w ścianach przyziemia zaproponowano iniekcję kremem Kiesol C. Aplikacja kremu powinna następować w spoinie wspornej muru ponad posadzką przyziemia, otwory w ścianie przeznaczone do aplikacji kremu powinny być o średnicy $d=12\text{mm}$ w maksymalnym odstępie co 12,0 cm. Przed wykonaniem otworowania należy wykonać kilka nawiertów kontrolnych poszczególnych fragmentów muru celem rozpoznania jego struktury, w przypadku rozwiązań odmiennych warstw muru w stosunku do założeń projektu należy kontaktować się z nadzorem autorskim. W związku z różnymi poziomami posadzek w pomieszczeniach OPS (+0,09m), Straż Miejska (+/-0,00m), pomieszczenia techniczne- Kotłownia, skład opału-(+0,17m) należy wypracować poziom nawiertów w zależności od kierunku ich wykonywania. Celem wypracowania poziomu nawiertów należy odkopać budynek na zewnątrz z oczyszczeniem ścian oraz zbić tynki wewnątrz ponad istniejącymi posadzkami w strefie planowanych nawiertów. Należy przyjąć zasadę, że nawierty powinny być lokalizowane w poziomie pierwszej spoiny ponad projektowanym poziomem posadzki gdy mamy przypadek posadzki dochodzącej z jednej strony do ściany bądź posadzek dochodzących z obydwu stron ale na jednakowym poziomie. W przypadku różnicy poziomów posadzek dochodzących do ściany nawiert powinien być usytuowany w pierwszej spoinie ponad projektowanym/istniejącym poziomem posadzki wyższej. W obszarach gdzie poziomy nawiertów spotykają się na różnych wysokościach należy wykonać iniekcję pionową w każdej spoinie. Rozstaw, średnice nawiertów oraz sposób wykonania iniekcji wg kart technicznych Dostawcy systemu.

Zaproponowano dla murów zewnętrznych układ warstw patrząc od zewnątrz przegrody:

- mata ochronno-drenująca DS. Protect
- izolacja termiczna XPS klejona z użyciem MB 2K
- powłoka hydroizolacja MB 2K -2x gr. min. 3mm, istniejąca hydroizolacją pionową dobrze przylegająca do podłoża powinna być pozostawiona, w miejscu gdzie po oczyszczeniu jej nie ma należy podłoże zagruntować preparatem Kiesol MB i zaszpachlować 1 x szlamem WP Sulfatex. w strefie cokołowej:

- tynk renowacyjny SP Top SR z obrzutką SP Prep
- 2 x WP Sulfatex
- wyrównanie WP DS Levell
- warstwa szczepna WP Sulfatex
- gruntowanie Kiesol MB

Układ warstw dla murów zewnętrznych od strony wewnętrznej (pomieszczenia)

- gruntowanie preparatem Kiesol MB
- wyrównanie i uszczelnienie powierzchni poprzez szpachlowanie szpachlówką WP DS Levell na wysokość min. 30 cm ponad nawiertem.
- system tynków renowacyjnych w układzie: obrzutka SP Prep + SP Top White 1,50 cm do poziomu parapetu okiennego.

Układ warstw dla murów wewnętrznych-pomieszczenia patrząc od zewnątrz

- gruntowanie preparatem Kiesol MB

-wyrównanie i uszczelnienie powierzchni poprzez szpachlowanie szpachlówką WP DS Levell na wysokość min. 30 cm ponad nawiertem .

-system tynków renowacyjnych w układzie: obrzutka SP Prep + SP Top White 1,50 cm do poziomu minimum 30 cm ponad poziomem nawiertu.

W rejonie klatki schodowej układ izolacji wtórnych jest dość skomplikowany ze względu na dostępność do ścian, szczególnie ma to miejsce pod biegiem schodowym prowadzącym z posadzki przyziemia +0,09m na poziom +1,29m. W związku z tym iniekcje należy przeprowadzić z lewej i prawej strony biegu „wspinając się„ ponad stopniami i po podstopnicach. Ściany zewnętrzne i ściana wewnętrzna będą posiadały izolacje wtórne w dwóch poziomach, z lewej strony wejścia (patrząc od frontu) ponad spocznikiem +1,29 m , z prawej strony ponad posadzką +0.09 m, ściana wewnętrzna rozdzielająca klatkę schodową na poziomie pod spocznikiem +1,29 m. W związku z powyższym koniecznym będzie wykonanie izolacji pionowej łączącej/spinającej te poziomy. Rejon klatki schodowej będzie wymagał szczególnej staranności prowadzenia prac.

4.3 Posadzki w pomieszczeniach przyziemia OPS i Straży Miejskiej.

Jak napisano powyżej odkrywka posadzki w pomieszczeniu Straży Miejskiej pokazała, że istniejąca posadzka to 5 cm szlichta cementowa i krusząca się pod nią papa izolacyjna. Zaproponowano rozwiązanie polegające na wyburzeniu starych posadzek i wykonaniu nowych z warstwą hydroizolacji. Nowy układ warstw posadzki będzie się przedstawiał następująco:

-warstwa wykończeniowa: płytki, panele, wykładzina wg uznania Inwestora.

-wylewka betonowa gr. 5 cm zbrojona siatką do posadzek zatarta na gładko.

-hydroizolacja w układzie powłoka hydroizolacyjna 2xMB 2K-2x gr.min 3-4 mm,

-szlam uszczelniający na wilgotne podłoże WP Sulfatex, gruntowanie Kiesol MB

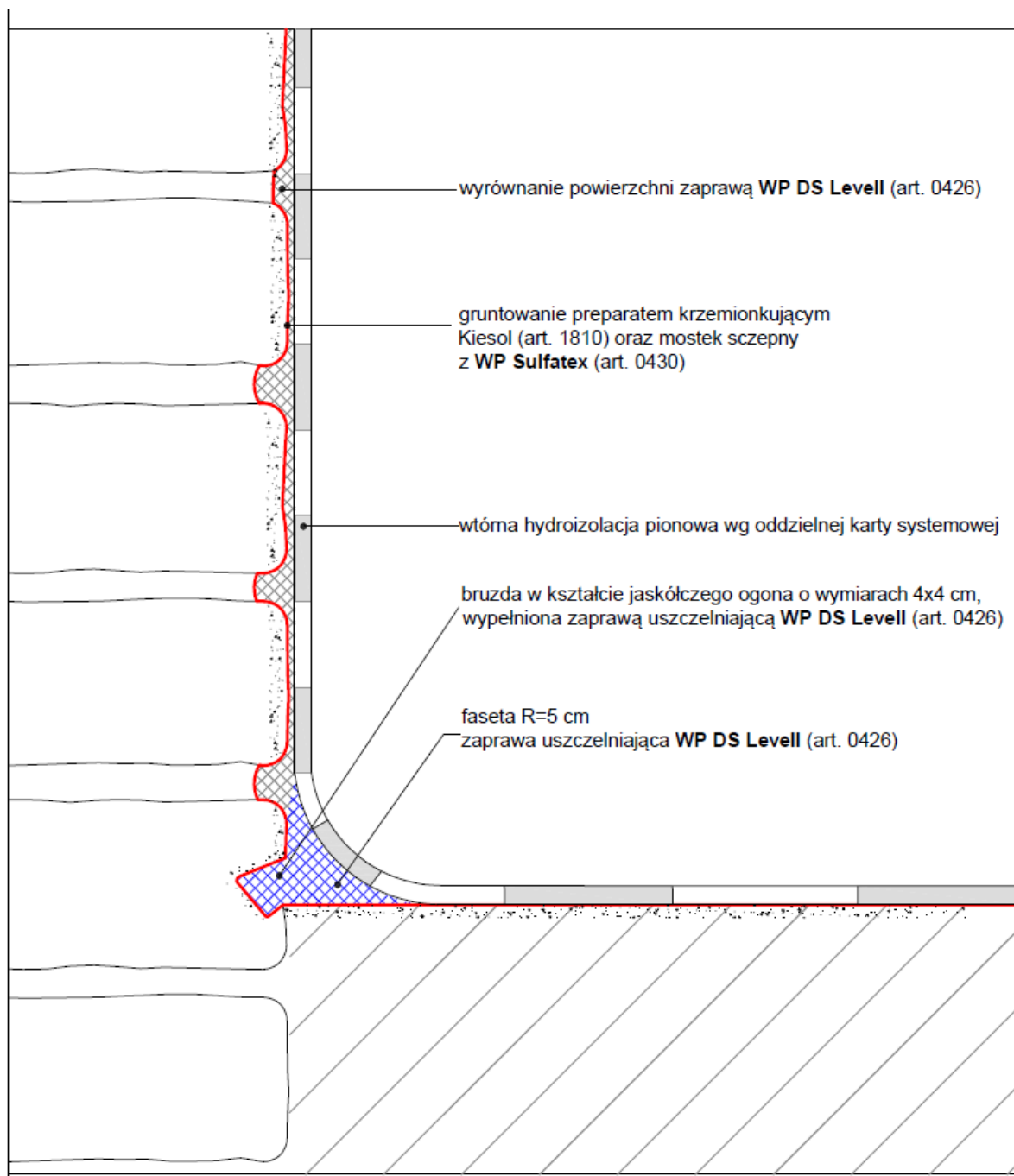
-wylewka betonowa gr. 10 cm z betonu C20/25 W-8 zbrojona siatką górną ϕ 8 mm o oczku 150x150 mm.

-izolacja 2x0,20mm folia PE

-grunt rodzimy zagęszczony, z ewentualnym dogęszczeniem po rozbiórce dawnych posadzek.

Na obwodzie poszczególnych pomieszczeń na styku ściany i posadzki należy ścianę zbruzdować i umieścić taśmę bentonitową Waterstop-uszczelnienie.

Na styku izolacji poziomej i pionowej należy wykonać odpowiednie ich połączenie wykonując fasetę wg szkicu jak niżej.



5.0 Uwagi ogólne:

- W razie niejasności bądź wątpliwości co do sformułowań zawartych w niniejszym opracowaniu należy przywołać autora opracowania do zajęcia stanowiska.

-Planując realizację napraw (szczególnie murów) należy wziąć pod uwagę pory roku, naprawy i aplikacje poszczególnych systemów są możliwe przy temperaturze $\geq +5^{\circ}\text{C}$.

-Wykonawca robót powinien mieć doświadczenie w pracach związanych z wykonaniem izolacji wtórnych związane to jest z specyfiką prac i aplikacji materiałów naprawczych.

-Tak jak wspomniano na wstępie do opisu, wskazany system jest przykładowy, możliwe jest zastosowanie innych produktów ale powinien to być system, a nie „składanka” z różnych materiałów od różnych producentów. Ostatecznie przyjęty system powinien cechować się właściwościami technicznymi nie gorszymi od zaproponowanego w projekcie.

-Dążąc do celu, którym jest osuszenie pomieszczeń przyziemia należy mieć na uwadze, że jest to możliwe przy kompleksowym podejściu do problemu t.z.n. wykonaniu izolacji wtórnych i odgrzybieniu ścian, wymianie stolarki okiennej na stolarkę z nawiewnikami powietrza, wymianie obsypki drenażu opaskowego, a w razie konieczności po przeglądzie rur drenażu i systemu zbierania wody, wykonaniu skutecznej wentylacji pomieszczeń wraz z systemem ogrzewania. Jednym z w/w elementów mających istotny wpływ na wilgotność istniejących murów jest stan i układ drenażu, należy zwrócić uwagę na kilka elementów[10]: czy posiada prawidłowe spadki 0,50 do 2,0%, rurę drenażową należy prowadzić w wypełnieniu mineralnym z kruszywa płukanego ze wszystkich stron zabezpieczonym włókniną filtrującą (tzw. skrzyni żwirowej). Warstwa poniżej sączka powinna mieć grubość co najmniej 10 cm w przypadku kruszywa 8/16 mm, a w przypadku kruszywa 0/8 lub 0/32 mm nie mniejszą niż 15,0 cm. Przy każdej zmianie kierunku ciągu drenarskiego lub w odstępach ok.20 m należy przewidzieć studzienkę do płukania i rewizji, w renowacji zawilgoconych murów zasadę tą stosuje się jedynie w przypadku zmian kierunku drenażu o więcej niż 45° i w sytuacji załamania poniżej 45°. Górny krawędź rury drenarskiej nie powinna być wyżej niż najniższa wtórna hydroizolacja pozioma, natomiast dolna krawędź rury nie powinna być niżej fundamentu, warstwa podsypki pod sączkiem również nie powinna schodzić poniżej fundamentu decyduje tu warunek minimalnego poziomu dla obydwu przypadków. System zbierania wody powinien zapobiegać powstawaniu t.z.w. cofki, która to może doprowadzić do gromadzenia wody przy budynku. Układ drenażowy powinien być regularnie serwisowany i konserwowany.

-Wykonawca robót powinien w swojej Ofercie ująć koszt badań geologicznych 2 otwory na głębokość min.4,0 m w których głównym celem powinno być określenie poziomu wód gruntowych.

Poszczególne systemy izolacji wtórnych podają w swoich wytycznych maksymalny poziom wód gruntowych przy jakim system jest skuteczny. Systemy zabezpieczania murów przed wilgocią poprzez iniekcję chemiczną chronią przed wilgocią kapilarną, nie chronią przed wodą naporową.

-W przypadku gdyby do realizacji został wybrany system firmy Remmers, autor uzyskał deklarację od Przedstawiciela, że jest możliwe udzielenie wsparcia technicznego.

Opracował :

mgr inż. Andrzej Garbaliński