

Modern technológiák patinás környezetben

Bravúrokkal épül az Irgalmasrendi Kórház

Vegyünk egy specifikus talajviszonyokkal rendelkező, meglehetősen kicsi területet, amire szinte „faltól falig” és nagy mélységben kell egy építményt megvalósítani. Ehhez adjuk hozzá a Margit híd budai hídfőjének csúcsforgalmát a szomszédos villamospályákkal. Már is jelentős építőipari kihívással állunk szemben, pedig a „legjobbat” még nem is mondtuk: a munkálatokat úgy kell elvégezni, hogy közben a néhány méterre lévő, védett műemléki kórház működése zavartalan maradjon. Organizációs- és logisztikai szempontból az utóbbi évek talán legnehezebb fővárosi projektjének, a Betegápoló Irgalmasrend Budai Irgalmasrendi Kórház komplex fejlesztésének rejtjelmeibe a generálkivitelező Grabarics Építőipari Kft. és a munkatér-határolás során idehaza újnak számító technológiát is bevető Bauer Magyarország Speciális Mélyépítő Kft. munkatársai avatták be lapunkat.



A Betegápoló Irgalmasrend Budai Irgalmasrendi Kórházat 1903-ban, 116 éve adták át, napjainkban pedig évi mintegy 17 ezer fekvőbeteget és 270 ezer járóbeteget látnak el itt. Ahhoz, hogy ez 21. századi színvonalon történjen, elengedhetlenné vált az intézmény felújítása és bővítése. A gyakorlatban ez két új épületszárnyat, valamint a főépület teljes korszerűsítését jelenti. Az első ütemet irgalmasrendi beruházásként egy új épületszárny kivitelezése adja a telek Vidra utca felőli végén. Ez négy pinceszintből (ebből három szint mélygarázs, mélysége 16,5 méter) és terepszint felett földszint plusz három emeletből, valamint egy visszahúzott, úgynevezett gépészeti szintből áll, és a tervek szerint május közepén lesz szerkezetkész. A második, már állami támogatással megvalósuló ütem építéstechnológiai-
lag a közelmúltban indult, és az ugyanazon a helyrajzi számon elhelyezkedő műemlék-
épület felújítását, illetve egy új, központi
épület felépítését foglalja magában.

„A feladat volumene, illetve az alkalmazott műszaki megoldások terén is jelentős mérföldkő számunkra ez a beruházás, azonban én mégis a helyszín különlegességét emelném ki elsőként” – kezdte *Kazinczy László*, a mindkét ütem generálkivitelezéséért felelős Grabarics

A falszerkezet bemozdulásának megakadályozására három sorban, közel 240 db horgonyt alkalmaztak.

Építőipari Kft. területi igazgatója. „Ez az organizációs- és logisztikai környezet szinte építési fázisonként újragondolást, újraszervezést igényel, és ez így lesz a két ütem teljes befejezéséig. Ráadásul a mozgásterünk csak folyamatosan szűkül, hiszen nemsokára azokon a területeken is építeni fogunk, ahol most még tudunk anyagot tárolni” – tette hozzá.

SAROKBA SZORÍTVA

Az első ütem munkálatai egy nagyjából 3000 négyzetméteres területen zajlanak, körbehatárolva az Árpád fejedelem úttal, a Frankel Leó úttal és a Vidra utcával, amelyek közül utóbbi kettőn villamos jár. A felsővezetékek és a közlekedés folytonossága miatt az eredetileg tervezett 2 helyett csak 1 toronydarut lehetett telepíteni, egy 8 tonna teherbírású, Saez gyártmányú spanyol darut.

Az utcák szoros „öleléséből”, illetve abból, hogy az épület gyakorlatilag telekhatártól telekhatárig épül, egyenesen következik, hogy jóformán alig akad olyan terület, ahol például betonpumpát lehet telepíteni, vagy a mixereket fogadni, netán építési anyagot elhelyezni. Ráadásul a kevés megmaradt területből is jelentős részt „át kell engedni” a kórháznak, hiszen a legfontosabb elvárások egyike az intézmény zökkenőmentes működésének biztosítása. Mondhatnánk, hogy a jó időbeosztás a kulcsa mindennek, és a kivitelezők természetesen e szerint is dolgoznak – csak hogy ez is borzasztóan nehezen tervezhetővé tud válni a belvárosban, egy híd lábánál, ahol a reggeli és a délutáni csúcsban szinte lehetetlen az utánpótlást időben célba juttatni.

KÜLÖNLEGES TALAJVISZONYOK

A bonyolult logisztikai környezet azonban csak egyike azoknak a kihívásoknak, amelyek a helyszínből adódnak. A terület ugyanis egykor az ős-Duna medrének része volt, ami eleve speciális talajviszonyokat eredményezett, amit az idők során felhalmozódott épülettörmelék tett még nehezebben kezelhetővé. A mélyépítési munkálatok során ezért a Bauer Magyarország Kft. szakemberei közös megegyezéssel több ponton is megváltoztatták az eredeti terveket, és megkeresték azokat az optimális műszaki megoldásokat, amelyekkel a Vidra utcai épület a kívánt kivitelezési időben, nagy biztonsággal elkészülhetett.

„Az előzetes tervek alapján egy résfalas technológiájú munkatér-határolás készült



A munkatér-határolás több mint 315 darab 88 centiméter átmérőjű cölöp segítségével készült el.



Az elkészült munkagödör

volna, kétsoros kihorgonyzással. A réselési technológia Budapest területének mintegy 70-80%-án nagy biztonsággal alkalmazható, azonban a geotechnikai tervdokumentációban látszott, hogy ez a helyszín a másik 20-30%-hoz tartozik. Az alsó, márgás talajréteg ugyanis kvázi kőzetnek minősíthető, amely nemcsak lelassította volna a folyamatokat, de vélhetően kikényszerítette volna egy kiegészítő technológia, például előfúrások alkalmazását is a résfal mellett. Mivel a legfontosabb az volt, hogy a kivitelezés biztosan időben elkészüljön, ezért az összemetsző cölöpfalas technológiát választottuk. Ez is időigényes módszer, de biztosan fúrható vele a helyszínen talált geológiai rétegsor” – mondta *Bognár Balázs*, a Bauer Magyarország Kft. tervezőmérnöke.

ÖSSZEMETSZŐ CÖLÖPFAL

A biztos haladáson kívül két további fontos szempont is szólt emellett a technoló-

gia mellett, amelynek alkalmazására ilyen mélységben (a cölöpök talpsíkja 21 méterrel a talajszint alatt van), egységes felületen Magyarországon először került sor. Ezek a szempontok pedig a már jól ismert tényezőkből adódtak: egyrészt az összemetsző, fűrt cölöpfalas technológiánál a géppark és a hozzá kapcsolódó egységek sokkal kisebbek, mint a résfalasnál, vagyis kevesebb „vész el” a roppant szűkös helyből, másrészt sokkal kisebb zajjal, rezgéssel és vibrációval jár, mint az eredeti megoldás, ami pedig a néhány méterre működő kórház miatt fontos.

A munkatér-határolás végül több mint 315 darab egyenként 88 centiméter átmérőjű cölöp segítségével készült el, a határidő miatt pedig két géplánc dolgozott egyszerre, vagyis fűrőgépből és a hozzá tartozó kiegészítő gépekből is kettő volt. Egy gép napi 3, legjobb esetben 4 cölöpöt tudott elkészíteni. „Ez az idehaza ilyen mennyiségben és ilyen formában úttörő



megoldás lényegében abból áll, hogy vasalat nélküli, illetve vasalt cölöpöket fúrunk felváltva egymás mellé úgy, hogy azok egy vízzáró falat alkotnak. Ennek a technológiának az előnye részint az, hogy a köpenycső segítségével nagy biztonsággal megtámasztja a talajt, másrészt a mélység függvényében mindig meg tudjuk választani a szükséges fúrószerszámot az adott talajréteghez. Tehát a cölöp lehajtása során a furatba rendre a megfelelő fúróeszközt tudjuk behelyezni, ami elmarja a talajt” – magyarázta *Erhardt Balázs*, a Bauer Magyarország Kft. projektvezetője.

HORGONYZÁS VÍZNYOMÁS ALATT

A biztonság érdekében a munkatér-határoló technológia átalakítása mellett a megtámasztások száma is nőtt az eredeti elképzelésekhez képest. A falszerkezet bemozdulását megakadályozandó a tervezett két sor helyett végül három sorban közel 240 darab horgonyt alkalmaztak. Ennek kivitelezését nehezítette, hogy a második és a harmadik sor már víznyomás alatt készült. Az alsó sori horgonyokon 4,5–5 méter víznyo-

más volt, emellett kellett elérjék a tervezett közel 1000 kN-os teherbírást.

A munkatér-határolási rendszer megfigyelésére inklinométeres mérési helyeket, valamint horgonyerőmérő cellákat építettek be. A geotechnikai megfigyelés (monitoring) okán kiépített mérőállomások célja többértékű. Elsődleges szempont volt a kivitelezés biztonságának megteremtése és a kihorgonyzott cölöpfal mint munkagödör megtámasztási rendszer viselkedésének vizsgálata, valamint a tervezési modell ellenőrzése, visszaigazolása.

„Komoly kivitelezési és talajkockázatai voltak ennek a projektnek, de mi felmértük azokat, és ennek megfelelően fel is készültünk rájuk. Az utóbbi években bizonyítottuk, hogy megvan a szükséges műszaki és háttértudásunk ahhoz, hogy sikeresen elkészítsük ezeket a kis alapterületű, nagy mélységű gödröket is. Ráadásul, amikor ilyen egyedülálló mélyépítési koncepciót kell kidolgozni, a Bauer cégcsoport magyarországi leányvállalataként külföldről is tudunk szükség esetén támogatást kérni” – árulta el *Nagy Kristóf*, a Bauer

Magyarország Kft. ügyvezetője. Márpedig, ha cölöpfalról van szó, jobb referenciát keresve sem találni a német anyacégnél, amely a müncheni metróval éppen ezzel a technológiával építette.

LÁTJÁK A CÉLT

A megrendelővel kapcsolatban Kazinczy László kiemelte, a kórház fenntartó Betegápoló Irgalmasrendnek nagy szerepe van abban, hogy a kivitelezőktől a gyógyító személyzetten át a betegekig mindenkit próba elé állító beruházás – kisebb súrlódások mellett – konstruktív együttműködéssel, megfelelően halad. A rend egyfajta kommunikációs kapocs is a kórházi dolgozók és a kivitelezők között, a segítségével pedig könnyebb már napokra előre felmérni, melyek azok az időszakok, amikor – például műtétek miatt – a kórház érdekeit kell előtérbe helyezni és későbbi időpontra halasztani bizonyos építési munkákat. Ugyanez természetesen visszafelé is működik, azaz időnként a kórháznak kell „támogatnia a kivitelezést” saját programja átszervezésével. „Nem állítom, hogy egyáltalán nem zavarjuk a betegeket és a kórházban dolgozókat, ez mégiscsak egy építkezés. Viszont tudom, és hallom is tőlük, hogy ahogy halad a beruházás, ők is látják maguk előtt a célt, és ez egyfajta megnyugvást ad nekik” – mondta a Grabarics Kft. projektvezetője.

Ezt a célt a beruházás 2021 végén éri el, ez a projekt befejezési dátuma. A második ütem a közelmúltban kezdődött, és ebben a műemléképületek felújítása miatt már jelentős restaurátori munkák is szerepelnek. Lehetőség szerint minél több padló- és falburkolatot kell megmenteni, az elképzelések szerint ugyanis ezeket az épületegyüttes egy meghatározott helyén újra beépítik – hogy mekkora felületen, azt majd a volumen ismeretében lehet pontosan eldönteni. Közben az első ütemben készülő, Vidra utcai épületnél már a szerkezetépítéssel párhuzamosan zajlottak a mínusz négyes szintről a különböző építőmesteri, épületgépész és más szakipari munkák. Mindez elemi feltétele annak, hogy a következő ütem érdemben elkezdődhessen, hiszen létre kell hozni egy olyan „pufferterületet”, ahová a kórház át tud költözni, ahol biztosítani tudja a betegellátást az építkezés új és új fázisaiban.

Grabarics Kft.
Bauer Magyarország
Speciális Mélyépítő Kft.