

GINOP-5.3.5-18 „Munkaerő-piaci alkalmazkodóképesség fejlesztését célzó tematikus projektek megvalósításának támogatása” című pályázat

GINOP-5.3.5-18-2020-00214 „A műszaki pálya jövője a víziközmű szolgáltatásban” elnevezésű projekt

Záró tanulmány

2022.

A dokumentum szerkesztői:

Dr. Cseh Judit
Dr. Fehér Gergely
Dr. Maros Kitti
Dr. Nemeskéri Zsolt
Dr. Pankász Balázs
Dr. Tibold Antal
Dr. Zádori Iván
Harkai Mária

Bevezetés

Jelen tanulmány a GINOP-5.3.5-18-2020-00214 számú Műszaki pálya jövője a víziközmű szolgáltatásban című projekt keretében a TETTYE FORRÁSHÁZ Zrt. pilot programok eredményeit mutatja be. Az eredmények elemzését megelőzően a tanulmány első felében a víziközmű szolgáltatások és a víziközmű-ágazat hazai sajátosságainak bemutatására kerül sor, a víziközmű-ágazat jogszabályi környezete, az ágazat meghatározó kulcsszereplőinek (Magyar Víziközmű Szövetség (MaVíz), Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal (MEKH)) elemzése, valamint a Nemzeti Víziközmű-közforgalmazási Stratégia (NVS) alapján. E bevezető áttekintés az általános ágazati jellemzők mellett kitér azokra a foglalkoztatási, emberi erőforrás sajátosságokra is, amelyek a tanulmány második részében található elemzések háttér információit képezik. Mind az ágazat foglalkoztatási jellegzetességeinek áttekintése, mind pedig a pilot programok eredményei és javaslatai rávilágítanak azokra a foglalkoztatási kihívásokra, amelyek megnyugtató, fenntarthatósági szempontokat is figyelembe vevő kezelése – a tanulmány szerzőinek véleménye szerint – a tanulmányban röviden szintén bemutatott OVHR-modell bázisán valósíthatók meg.

1. A hazai víziközmű ágazat sajátosságai

A hazai víziközmű szolgáltatás jellemzően két alaptevékenységből, a vezetékes ivóvízellátás és a közműves szennyvízelvezetés biztosításából és menedzseléséből áll. Az ivóvízellátás a vízkitermeléstől a víz felhasználójáig történő eljuttatását foglalja magába, beleértve a katasztrófavédelmi célokat szolgáló tűzvízellátást is, a szennyvízelvezetési és szennyvíztisztítási tevékenységhez tartozik a szennyvíz összegyűjtése, elvezetése, tisztítása, a tisztított szennyvíz befogadóba juttatása, valamint a szennyvíziszap elhelyezése.¹ A víziközmű-szolgáltatásokat biztosító magyarországi szereplők azonban nem csupán e tevékenységek hatékony menedzseléséért felelnek, a szolgáltatások ugyanúgy vonatkoznak a fogyasztókkal történő kapcsolattartásra, mint a hibák elhárítására, vagy a víz minőségének folyamatos ellenőrzésére. A magyarországi víziközmű-szolgáltatás kiépítettsége kifejezetten jó, 2022-ben minden magyarországi településen elérhető a vezetékes ivóvíz-szolgáltatás, ami a gyakorlatban azt jelenti, hogy a hazai háztartások 95%-ának van hozzáférése a hálózathoz.² Az éves mintegy 440 millió köbméter vízfogyasztás háromnegyede lakossági felhasználáshoz köthető. A magyar lakosság egy főre eső vízfogyasztása jelenlegi naponta megközelíti a 100 litert. Európai összehasonlításban ez jelentősen elmarad a 120 literes átlagfogyasztástól, és elsősorban közép-európai mintát követ.³ A hazai vízfelhasználási adatok elsősorban abból a szempontból tekinthetők érdekesnek, hogy a fejlett világ jelentős része esetében a lakossági vízfogyasztás lényegesen magasabb. Ugyanakkor e magasabb vízfogyasztás egy része – a jelenlegi, egyre fokozottabban jelentkező fenntarthatósági kihívásokat is figyelembe véve – pazarlás.⁴ A háztartások vízfogyasztása a teljes vízfelhasználás kb. 15%-át teszi ki Európában, ami kevesebb, mint fele a mezőgazdaság vízigényének, ami a teljes vízfogyasztás körülbelül egyharmada.⁵ Érdekes adalék, hogy az egyébként szinte minden településen kiváló minőségű csapvíznek átlagosan csupán 3%-át használjuk ivásra (a napi ajánlott ivóvízfogyasztás 2-3 liter). A vízfogyasztás legnagyobb részét – a fejlett világ nagy részéhez hasonlóan a WC-k öblítésére, mosásra és a kertek locsolására használjuk fel. A hazai vízbázisok jelenleg biztosítják a szükséges vízmennyiséget, azonban, pontosan a korábban említett fenntarthatósági kihívások és az egyre fokozottabban jelentkező globális klímaváltozás e kifejezetten kedvezőnek tekinthető helyzetet megváltoztathatja, ezért mindenképpen szükséges a rendelkezésre álló vízkészletekkel történő takarékoskodás, a pazarlás megszüntetése, és a proaktív felkészülés az esetlegesen jelentkező kritikus szituációkra. A hazai vízfelhasználás a hosszabb távú tendenciákat figyelembe véve jelenleg lényegesen alacsonyabb, mint az 1980-as években. Magyarországon a rendszerváltástól az 2010-es évekig úgy a lakossági, mint az egyéb fogyasztók vízfogyasztása folyamatosan csökkent. A szocialista nagyipar leépülésével a nem lakossági vízfogyasztás 1990 és 2000 között a felére esett vissza, a lakossági vízfogyasztás ennél kisebb mértékben csökkent.⁶ Az okok pontos feltárása nem része jelen tanulmányunknak, azonban érdemes megjegyezni, hogy e „javulás” elsősorban a gazdasági, társadalmi és demográfiai változásokra, illetve a technikai fejlődésre és kevésbé a felhasználók takarékosabbá, tudatosabbá válására vezethető vissza.

¹ Mi van a csap mögött? <https://www.vizertek.hu/nagy-vizteszt/> Letöltés dátuma: 2022.05.22.

² MaVíz. https://www.maviz.org/tajekoztato_adat_atlagfogyasztasrol Letöltés dátuma: 2022.06.01.

³ Forsense. <https://www.forsense.hu/vizfogyasztas-viztakarekossag-viztudatosag/> Letöltés dátuma: 2022.05.21.

⁴ Nemeskéri Zs. - Zádori I. (2015): A kaliforniai szárazság és kormányzati kommunikációja. In: Sós Péter János, Szécsi Gábor (szerk.) Jövőkép és konfliktusok: A Public Relations elmélete és gyakorlata. Budapest: Alapítvány a Public Relations Fejlesztéséért, pp. 182-199.

⁵ Maszesz. <https://maszesz.hu/tevekenysegeink/viz-ertek-informaciok> Letöltés dátuma: 2022.05.22.

⁶ Forsense. <https://www.forsense.hu/vizfogyasztas-viztakarekossag-viztudatosag/> Letöltés dátuma: 2022.05.31.

A hazai víziközmű-szolgáltatások másik eleme, a közműves szennyvízelvezetés biztosítása esetében más a helyzet: a szennyvízelvezetés egészen a legutóbbi évekig alacsonyabb kiépítettségi szinten volt, 2013-ra azonban már a háztartások 75%-a kapcsolódott a csatornahálózatra.⁷ Az elmúlt időszakban azonban, részben a rendelkezésre álló kormányzati és európai források segítségével ezen a területen is javuló tendenciák figyelhetők meg. Fontos megjegyezni, hogy új rendszerek hatékonyabban és jellemzően kisebb környezetterheléssel képesek a szolgáltatások ellátására, ugyanakkor az ágazat egészére jellemző feladatként jelentkezik a folyamatos karbantartás és a meghibásodások rendszeres javítása is.

A Magyar Víziközmű Szövetség (MaVíz) a magyar víziközmű ágazat bemutatásáról szóló átfogó tanulmányában⁸ részletesen is bemutatja az ágazat sajátos felelősségi viszonyait: „a víziközművek, vagyis az ivóvízellátást, valamint a szennyvízelvezetést és -tisztítást biztosító létesítmények kizárólag települési önkormányzati vagy állami tulajdonba tartozhatnak. A fogyasztók ellátásáért is a települési önkormányzatok, valamint – jogszabályban meghatározott esetekben – az állam a felelős. Az eszköztulajdonos ellátásért felelős (azaz az önkormányzat, illetve az állam) üzemeltetési szerződést köt a szolgáltatóval. A szerződés vagyonekezelési, koncessziós vagy bérleti-üzemeltetési konstrukció lehet, típustól függően eltérő jogokkal és kötelezettségekkel.”⁹ A víziközmű-szolgáltatás folytatásához az üzemeltetési szerződések érvényessége mellett szükséges a Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal (MEKH) által kiadott működési engedély is. A korábbi gyakorlathoz képest jelentős változás, hogy a víziközmű ágazati törvény 2011-es hatályba lépésével az önkormányzatok elvesztették korábbi árhatósági jogkörüket.¹⁰ A jelenlegi működési környezetben (rezsicsökkentés, fedezet nélküli adóterhek, stabil foglalkoztatási szint) csökkenő bevételek és növekvő ráfordítások mellett a víziközmű ágazat elérte hatékonyságnövelési mozgásterének határát, a rezsicsökkentés és a közműadó 2014-re veszteségessé tette a víziközmű-szolgáltatási szektort.¹¹

A víziközmű-ágazat az elmúlt évtizedekben komoly strukturális átalakuláson ment keresztül, az 1980-as években jellemző kevés szereplő helyét az 1990-es években meginduló decentralizációs folyamatok eredményeképpen nagy számú szolgáltató vette át, majd a 2010-es években újra a centralizációs folyamatok előtérbe kerülésének lehetünk tanúi. A rendszerváltás idején 36 víziközmű-szolgáltató működött az országban. 1992 és 1995 között decentralizálódott a szektor, kiválások és szétválások után 400 társaság jött létre. Ezek többségében önkormányzati tulajdonú gazdasági társaságok voltak, amelyeket a víziközmű-szolgáltatás ellátására hoztak létre. A tulajdonos önkormányzaté volt az árhatósági jogkör is.¹² A társaságok egy részében külföldi cégek, befektetők is tulajdont szereztek. A 2010-es évek elején az ágazat esetében lényeges elem az 2011. évi CCIX. törvény a víziközmű-szolgáltatásról, valamint az 58/2013. (II. 27.) Korm. rendelet a víziközmű-szolgáltatásról szóló 2011. évi CCIX. törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról. E jogszabály-változások biztosították a keretét a korábban említett decentralizációnak, annak érdekében, hogy a viszonylag nagyszámú, de eltérő színvonalon szolgáltató szereplő helyett kevesebb szervezet biztosítsa az egységesebb, hasonló színvonalon nyújtott, hatékonyabb és egységesebb díjak mellett nyújtott szolgáltatásokat. E folyamatok eredményeképpen a fenti jogi keret-változások hatására a közel 400 víziközmű-szolgáltató helyett 2015-ben már csak 42 víziközmű-szolgáltató rendelkezett víziközmű-szolgáltatói működési engedéllyel, amelyek a törvényben meghatározott üzemeltetési szerződés alapján, közel azonos szolgáltatásminőséggel, a hatékony és folyamatos működést biztosítva látják el tevékenységüket.¹³ A MEKH engedélyezési tevékenységének eredményeként jelenleg 40 szolgáltató működik Magyarország területén. A 2011. évi CCIX. törvény szerinti regionalitás elve, a szolidaritás elve és a keresztfinanszírozás tilalma az új előírásoknak köszönhetően jobban érvényesíthető a díjmegállapítás során. A felhasználók szempontjából a cél az, hogy a felhasználók a víziközmű-szolgáltatást elérhető áron, valamint magas szolgáltatási színvonal mellett vehessék igénybe.¹⁴

⁷ MaVíz (2015): A magyar víziközmű ágazat bemutatása - átfogó tanulmány. 4 o. http://www.maviz.org/system/files/kpmg-maviz_vizikozmu_agazati_helyzetkep_2_kiadas_2015_aug.pdf Letöltés dátuma: 2022.04.12.

⁸ Uo. 4. o.

⁹ Uo. 4. o.

¹⁰ Uo. 5. o.

¹¹ Uo. 5. o.

¹² Uo. 5. o.

¹³ MEKH Országgyűlési beszámoló, 2018. 69. o. <https://www.parlament.hu/irom41/04691/04691.pdf> Letöltés dátuma: 2022.05.13.

¹⁴ MEKH honlap. <http://www.mekh.hu/vizikozmu> Letöltés dátuma: 2022.05.18.

2. A víziközmű szektor foglalkoztatási helyzete

A teljes hazai víziközmű-ágazat mintegy 18-20 ezer fő munkavállalót alkalmaz. Az ország minden településén működik víziközmű, így a legtöbb helyen munkaadóként is jelen vannak a víziközmű-szolgáltatók.¹⁵ A rendszerváltás előtt közel 45 ezer fő dolgozott a víziközmű ágazatban, akkor jóval kisebb területen (kevesebb településen), jóval kisebb eszközparkot üzemeltetve (csatorna lefedettség csak a nagyvárosokban volt).¹⁶ Az ágazatban jelenleg tapasztalható kisebb létszámok az elmúlt évtizedekben bekövetkezett hatékonyabb és racionálisabb emberi erőforrás gazdálkodásra vezethetők vissza, azonban fontos rámutatni arra, hogy a korábbi szinthez képest nagyságrendekkel alacsonyabb létszám esetében is kiemelt jelentőségű a megfelelő kompetenciákkal rendelkező munkavállalók folyamatos biztosítása, megtartása és lehetőség szerinti növelése. E folyamatok megfelelő formában történő menedzselése azért is kiemelt jelentőségű, mert más ágazatokhoz hasonlóan a víziközmű ágazatban is jelentős létszámú munkavállaló éri el a nyugdíjkort. Az így kieső munkavállalók pótlása megfelelő tudáselemekkel és kompetenciákkal rendelkező dolgozókkal azonban csak akkor lehetséges, ha az ágazat szereplői a potenciális munkavállalók számára versenyképes és vonzó lehetőségeket kínálnak. A Magyar Víziközmű Szövetség (MaVíz) az ágazat átfogó elemzéséről szóló tanulmányában a szerzők rámutatnak arra is, hogy abban az esetben, ha a korstruktúra nem egyenletes eloszlású, az utánpótlást külső forrásból kell biztosítani, azonban ez magasabb bérköltséggel, és a felhalmozott tudás csökkenésével járhat.¹⁷ A korábban már többször idézett tanulmány arra is rávilágít, hogy a „technikusi és ennél alacsonyabb végzettségi szintű munkaerőállományban az 50 évnél idősebb dolgozók aránya mindenhol magasabb, mint 38%, és a teljes munkaerő-állomány több mint 40%-át kitevő szakmunkások körében a 30 év alattiak aránya mindössze 4%. Ebből következően a jövőben várhatóan még kedvezőtlenebb irányba mozdul el a kor szerinti megoszlás, így a technikusok és szakmunkások belső utánpótlása nem megoldott.”¹⁸ A fentiek miatt a víziközmű-ágazat szereplőinek fokozott figyelmet kell fordítani a szakképzettek, illetve a technikusok és szakmunkások számának növelésére. Ez azonban elsődlegesen versenyképes bérekkel és vonzó, kiszámítható és hosszú távú foglalkoztatással valósítható meg. Fontos megjegyezni, hogy az ágazatban jellemző átlagkeresetek nem érik el az energiaszektor átlagos bérszínvonalát, így a magasabb bérigényekkel rendelkező munkavállalók várhatóan nem az ágazatban helyezkednek el.

Összességében elmondható, hogy a víziközmű-ágazat (is) komoly munkaerőpiaci és foglalkoztatási kihívásokkal néz szembe. A kritikusabbá váló helyzet megfelelő kezelése részben belső erőforrásokból, részben külső erőforrásokból biztosítható. E feladatok esetében kiemelt jelentősége van a meglévő munkavállalók megtartásának, ismeret- és tudáselemek bővítésének, valamint szellemi és fizikai állapotuknak és munkaképességük megőrzésének.

3. TETTYE FORRÁSHÁZ Zrt.

Pécs Megyei Jogú Város Önkormányzata által alapított TETTYE FORRÁSHÁZ Zrt. 2009 óta biztosítja 170.000 fő, Pécs és 14 környékbéli település lakói számára a vezetékes ivóvízellátást és a közműves szennyvízelvezetést. A Pécs város és további 18 település önkormányzatának 100%-os tulajdonában álló TETTYE FORRÁSHÁZ Zrt. kiváló minőségű, nagyjából felszín alatti (tortogói, pellédi, tettyei) vízbázisból származó I. és II. osztályú réteg- és I. osztályú karsztvizet juttat el az otthonokba, intézményekbe, amelyet kiegészítenek a társzolgáltatóktól átvett, parti szűrűsű kutakból termelt ivóvízzel.¹⁹ A TETTYE FORRÁSHÁZ Zrt. a klasszikus víziközmű-szolgáltatások mellett kiemelt figyelmet fordít a vízbázisok megőrzésére és a vízkészletek fejlesztésére. A cég vezetékes ivóvíz-ellátás mellett Pécsen és 12 településen foglalkozik a közműves szennyvízelvezetés biztosításával és a keletkező szennyvíz kezelésével, a keletkező szennyvíziszapból biogázt termelve. A cég jelentős pécsi és baranyai foglalkoztatóként közel 300 főnek biztosít folyamatos munkát. A szervezet aktív társadalmi szerepvállalásra törekszik működési területén, ahol a legfontosabb célok a kiváló minőségű csapvíz fogyasztásának népszerűsítése, a takarékos és fenntartható vízfelhasználással kapcsolatos ismeretek megosztása, valamint a megfelelő csatornahasználathoz kapcsolódó tudás átadása. A hangsúlyos társadalmi szerepvállalás mellett a TETTYE FORRÁSHÁZ Zrt. az ivóvízszolgáltatáshoz kapcsolódó információk terjesztése céljából interaktív bemutatótermet működtet, valamint az érdeklődők üzemlátogatás keretében a pécsi szennyvíztisztító-telepen ismerkedhetnek meg szennyvízszolgáltatás

¹⁵ MaVíz (2015): A magyar víziközmű ágazat bemutatása - átfogó tanulmány. 35 o. http://www.maviz.org/system/files/kpmsg-maviz_vizikozmu_agazati_helyzetkep_2_kiadas_2015_aug.pdf Letöltés dátuma: 2022.05.12.

¹⁶ Ungvári G. – Koskovics É. (2015): Áttekintés a magyar víziközmű-ágazatról. KPMG Tanácsadó Kft.

¹⁷ MaVíz (2015): A magyar víziközmű ágazat bemutatása - átfogó tanulmány. 75 o. http://www.maviz.org/system/files/kpmsg-maviz_vizikozmu_agazati_helyzetkep_2_kiadas_2015_aug.pdf Letöltés dátuma: 2022.05.12.

¹⁸ Uo. 76. o.

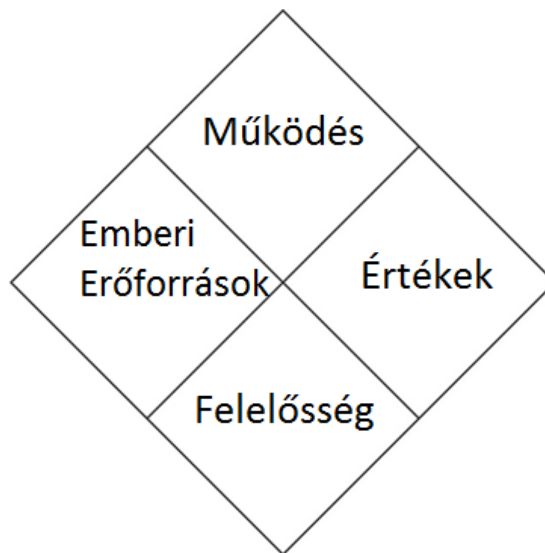
¹⁹ TETTYE FORRÁSHÁZ Zrt. honlapja. <https://www.tettyeforrashaz.hu/index.php?mid=3> Letöltés dátuma: 2022.05.11.

érdekességeivel, hátterével.²⁰ A víziközmű-ágazat általános bemutatásánál, illetve az ágazat foglalkoztatási sajátosságainak elemzésénél megjelenő országos tendenciák a TETTYE FORRÁSHÁZ Zrt. esetében is megfigyelhetők, ahol szintén lényeges kihívásként jelentkezik a meglévő munkaerő megtartása és fejlesztése, szellemi és fizikai állapotuk, illetve munkaképességük megőrzése, valamint potenciális munkavállalók becsatornázása a folyamatos utánpótlás megteremtése érdekében.

4. OVHR-modell és hazai kutatási eredmények

A 21. században a világszerte egyre fokozódó fenntarthatósági kihívások hatására nemzetközi és kormányzati szervezetek, állami és önkormányzati szereplők, vállalatok, társadalmi szervezetek, helyi közösségek és állampolgárok sora próbál az egyre kritikusabb területeken eredményeket elérni – bizonyos esetekben sikerrel, máskor teljesen sikertelenül.²¹ E folyamatban egyre lényegesebb szerep jut a döntően fogyasztásra szocializált társadalmak működéséhez szükséges erőforrások fenntartható(bb) módon történő biztosításának. Az egyes társadalmak működéséhez szükséges erőforrások biztosításának koordinálása számos országban kapcsolódik a kormányzati, önkormányzati szektorhoz, ahol sok esetben a piaci koordinációs mechanizmusok mellőzésével történik meg az egyes közösségek erőforrás szükségleteinek biztosítása. A víziközmű-ágazat szervezetei esetében lényeges szempont lehet a fenntartható(bb) szolgáltatás-biztosítás. Az egyes szereplők fenntartható működése esetében lényeges kiindulási alapnak tekinthető Nemeskéri Zsolt, Sebők Marianna és Zádori Iván által²² kidolgozott fenntartható közszolgálati modell, amelynek segítségével a hazai víziközmű-ágazat szereplői esetében is feltérképezhetőek azok a tendenciák, amelyek az ágazat fenntarthatóbb működését eredményezhetik hosszabb távon, másrészt nyomon követhető az a felelősség, amely az állami szereplő részéről jelenik meg annak érdekében, hogy a helyi közösségek erőforrás-ellátásának biztosítása mellett olyan működést eredményez, ahol az egyes szereplők felelős szolgáltatóként képesek helyes döntéseket hozni, kreatív és fenntartható válaszokat adni a gazdasági, társadalmi és környezeti kihívásokra.

A Pécsi Tudományegyetem Kultúratudományi, Pedagógusképző és Vidékfejlesztési Kar Munkatudományi Kutatócsoportja és a Budapesti Corvinus Egyetem Emberi Erőforrás Fejlesztés, Szervezetfejlesztés és Kultúra Kutatóközpontja által kidolgozott fenntartható közszolgálati modell négy kulcsterületen (működés, értékek, emberi erőforrások, felelősség) ösztönzi a szervezetek fenntartható működését.²³ A modell elemei az alábbiak:



1. ábra: Működés (Operations), Értékek (Values), Emberi Erőforrások (Human Resources), Felelősség (Responsibility) – a fenntarthatóság új modellje

²⁰ Uo.

²¹ Zádori I. – Nemeskéri Zs. (2018): Globális nevelés és munkaerőpiac. In: Tibold, Antal (szerk.) Munka és egészség: Tanulmányok a munkatudományok és a foglalkozás-egészségügy határterületeiről. Budapest, Magyarország: Edge 2000 Kiadó, (2018) pp. 204-211., 8 p.

²² Zádori I. - Sebők M. - Nemeskéri Zs. (2016): Sustainability, HRM and Public Services. Pro Publico Bono: Magyar Közigazgatás; a Nemzeti Közszolgálati Egyetem közigazgatás-tudományi szakmai folyóirata, 2016:(2) pp. 42-57.

²³ Uo.

Működés (Operations): a közszolgálati intézményeknek fenntartható elvek alapján kell pénzügyi és emberi erőforrásait menedzselni, olyan működést kialakítva, amely a fenntartható tevékenységek mellett alkalmas a közszolgáltatások megfelelő színvonalú biztosítására.

Értékek (Values): a közszolgálati intézményeknek a közszolgáltatások megfelelő színvonalú biztosítása mellett mindennapi működésükön keresztül olyan értékeket kell közvetíteniük, amelyek hozzájárulnak a fogyasztók fenntarthatósággal kapcsolatos attitűdjeinek alakításához, a jó gyakorlatok, a fenntartható erőforráshasználat és az egyéni felelős döntések kialakításához és széles körben történő elterjesztéséhez.

Emberi Erőforrások (Human Resources): a közszolgálati intézményeknek megfelelő kompetenciákkal rendelkező munkatársakkal kell dolgozniuk, olyan munkavállalókkal, akik speciális tudáselemekkel, nagyfokú rugalmassággal és jó adaptációs képességekkel rendelkeznek, akik képesek magas színvonalú szolgáltatások biztosítására, és akik segítségével hosszabb távon is megvalósíthatók a szervezeti és egyéni célok.

Felelősség (Responsibility): a közszolgálati szektor által nyújtott szolgáltatások mellett komoly jelentősége van az egyes szervezetek társadalmi felelősségvállalásának és az olyan tevékenységeknek, amelyek a társadalmi kihívások iránti érzékenység és segítségnyújtás mellett hozzájárulhatnak a munkavállalók fenntarthatósággal kapcsolatos attitűdjeinek alakításához.

A közszolgáltatás Bordás Péter alapján „olyan, országoként eltérő feladat és tevékenység, amelyet az állam (jogalkotó) a közös szükségletek kielégítése érdekében speciális szabályozás alá von, vagy amely önmagában közösségi szervezést igényel, függetlenül attól, hogy azt a szolgáltatást az állam vagy magánszervezet állítja elő.”²⁴ Az állami szereplők által nyújtott, illetve koordinált közszolgáltatások egy markáns területének tekinthetők a közüzemi, és ezen belül a víziközmű-szolgáltatások. E jellemzően piaci alapon működő hálózati szolgáltatások esetében az állam jelentős szerepet vállalhat a hálózatok kiépítésében, működtetésében és szabályozásában egyaránt, abban az esetben is, ha az adott szervezetek piaci szereplőként, vállalkozásként működnek. A szervezetek természetes monopólium jellegű működést megvalósítva, szolgáltatásaikkal a társadalom igényeinek és szükségleteinek kielégítésére törekedve járulhatnak hozzá az OVHR-modell négy kulcsterületének megfelelő menedzseléséhez és a fenntarthatóbb működéshez. A modell a klasszikus közszolgáltatások mellett alkalmas arra is, hogy az állami önkormányzati szektor más szervezetei, valamint a piaci szereplők számára is kijelölje azokat a kulcsterületeket, amelyek fenntartható tevékenységeket eredményezhetnek hosszabb távon.²⁵ A piaci szereplők esetében elsősorban az emberi erőforrások és a felelősség kulcsterületei a hangsúlyosabbak, de vannak vállalatok is, amelyek komoly figyelmet szentelnek a fenntartható működésre, és olyan értékek közvetítésére, amelyek hozzájárulnak a fogyasztók fenntarthatósággal kapcsolatos pozitív attitűdjének kialakításához.

Az OVHR-modell felhasználhatóságának vizsgálata érdekében a PTE KPVK és a MEKH közös kutatást folytatott 2022. I. félévében. Jelen dokumentumban kizárólag azokat az eredményeket szerepeltetjük, amelyek a víziközmű ágazatot érintik. Úgy gondoljuk, a kapott adatok jól alátámasztják, hogy a GINOP-5.3.5-18-2020-00214 számú projekt során megcélzott szakmai területek a teljes magyar víziközmű ágazat szintjén problémát okoznak, így megoldásukhoz sok tekintetben ágazati szintű összefogásra van szükség. Megítélésünk szerint a GINOP-5.3.5-18-2020-00214 számú pályázatban folytatott kutatások több szakmai területen is értékes adatokkal, tényekkel szolgálhatnak az érdekképviselők és a munkáltatók, munkáltatói szövetségek számára a problémák, illetve a megoldási javaslatok felvetéséhez. A kutatásban a víziközmű ágazatból összesen 62 válaszadó szerepelt, a válaszok az alábbi társaságoktól érkeztek (egy-egy társaságtól több válasz is érkezett):

- Bácsvíz Zrt.
- Bakonykarszt Zrt
- Dél-Pest Megyei Víziközmű Szolgáltató Zrt.
- Délzalai Víz- és Csatornamű Zrt.
- DMRV Duna Menti Regionális Vízmű Zrt.
- Dunántúli Regionális Vízmű Zrt.
- E.R.Ö.V. Víziközmű Zrt.

²⁴ Bordás P. (2021): „Közszolgáltatások” in Jakab A. – Könczöl M. – Menyhárd A. – Sulyok G. (szerk.): Internetes Jogtudományi Enciklopédia (Közigazgatási jog rovat, rovatszerkesztő: Balázs I.) <http://ijoten.hu/szocikk/kozszoalgitasok> Letöltés dátuma: 2021.12.12.

²⁵ Zádori I. (2017): Fenntartható fejlődési célok és az OVHR - modell a felsőoktatásban. In: Fodorné Tóth Krisztina (szerk.) Felsőoktatás, életen át tartó tanulás és az ENSZ fenntartható fejlesztési célok megvalósítása: Higher Education, Lifelong Learning and Implementation of UN Sustainable Development Goals. 303 p. MELLearn Egyesület, 2017. pp. 80-93.

- Északmagyarországi Regionális Vízművek Zrt.
- Észak-zalai Víz- és Csatornamű Zrt.
- Heves Megyei Vízmű Zrt
- KAVÍZ Kaposvári Víz- és Csatornamű Kft.
- Kiskunsági Víziközmű-Szolgáltató Kft
- Pápai Víz és Csatornamű Zrt.
- TETTYE FORRÁSHÁZ Zrt.
- Tiszamenti Regionális Vízművek Zrt
- Zalavíz Zrt.

Kifejezetten a jelen GINOP-5.3.5-18-2020-00214 számú projektben is releváns kérdés volt a következő: „20. Véleménye szerint munkahelyén a rendelkezésre álló emberi erőforrás elegendő-e a szervezet megfelelő színvonalú munkájának ellátásához?” A válaszadók között többségben voltak azok, akik szerint részben vagy egyáltalában nem elégséges a rendelkezésre álló munkatársi állomány (lásd: 1. táblázat). Ezen válaszadókat megkértük arra is, hogy válaszukat indokolják.

Válasz	Említések száma (db)
Igen	27
Nem	9
Részben	26
Összesen	62

1. táblázat: A rendelkezésre álló emberi erőforrások elégséges voltának megítélése

A részletesebb válaszok között általános meglátás volt a létszámhiány, a toborzási lehetőségek szűkülése. A válaszokat itt két fő csoportra oszthatjuk:

- A. az első csoportba a HR feladatokkal kapcsolatos felvetések, a működés megváltoztatására irányuló felvetések tartoznak, ezek közül a legjellemzőbbek:
- a munkafeladatok újra gondolása szükségszerű lenne, fluktuáció csökkentése,
 - bérek emelése,
 - egyenetlen munkavállalói terhelés, minőségi munkaerő felvétele,
 - elsősorban a műszaki terület megfelelően képzett (szakképzett!) munkatársakkal való ellátása,
 - feladatkörök szétválasztásával, szakosodott csoportok létrehozásával jelentősen javítható lenne a szolgáltató megítélése,
 - újra kellene gondolni a munkaelosztást, ill. a munkaerő megtartása kiemelt fontosságú lenne,
 - minőségi szakképzés, vállalaton belüli képzés, oktatás.
- B. munkaerő állománnyal kapcsolatos felvetések:
- napi működés szinten a fizikai állomány létszámának növelése, ezzel együtt pedig a fluktuáció csökkentése vezetne eredményre,
 - a fizikai állomány és a szellemi állomány bővítése szükséges,
 - a megfelelő mennyiségű és minőségű szakmunkás és mérnök képzésében, azok Magyarországon tartásában, valamint versenyképes pénzügyi és szakmai megbecsülése kellene,
 - fizikai szakmunkás állomány fejlesztésére lenne szükség,
 - hálózatszerelők, fiatal, gyakorlatias felső és középvezetők alkalmazása fontos lenne,
 - műszaki terület különösen kritikus,
 - üzemeltetés szakképzett munkavállalókkal (sok említést kapott) alapfeltétel lenne.

Fentiek megerősítik a projekt alapvető felvetéseit, a pilot programok tapasztalatait, és nemzeti szinten is értelmezhetővé, felhasználhatóvá teszik eredményeinket, a **pályaorientációs és munkaerőmegtartási tevékenységek, valamint a munkavállalók munkaerő-piaci alkalmasságának biztosítása szempontjából.**

5. Generációk együttműködése a műszaki pálya jövőjéért – módszertanon alapuló pályaorientációs és munkaerő megtartást célzó pilot programok

„A műszaki pálya jövője a víziközmű szolgáltatásban” elnevezésű projekt a TETTYE FORRÁSHÁZ Zrt., mint víziközmű szolgáltatásban tevékenykedő munkáltató és a Víz-SZEM Munkahelyi Szakszervezete munkavállalói érdekképviselő munkaeöbbitosítása kapcsán arra a fő kérdésre kereste a megoldásokat, hogyan lesz hosszútávon biztosítható a munkaerő-piacról a megfelelő minőségű és mennyiségű munkavállaló a munkáltató számára. A „Generációk együttműködése a műszaki pálya jövőjéért” – módszertanon alapuló pályaorientációs és munkaerő megtartást célzó programok alprojekt keretén belül a zárótanulmány ezen része arra keresi a válaszokat, mely szervezeti szintű pályaorientációs megoldásokkal lehet támogatni a már kialakult foglalkoztatási válsághelyzetet. A projekt ezen része célul tűzte ki vállalható kihívássá tenni a műszaki pályát és négy olyan területen munkálkodott, amelyekről azt reméljük, hogy hosszú távon is képes pozitív hatással lenni a kedvezőtlen munkaerő-piaci folyamatokra:

- azon fiatalok elérése, akik potenciálisan alkalmasak lehetnek a műszaki pályára a munkáltató vonzáskörzetében,
- a fiatalok érdeklődésének felkeltése a műszaki pálya iránt,
- ismeretek átadása a műszaki pályáról a potenciális munkaerő-piaci szereplőknek, a munkaerő-piacra újonnan belépőknek, pályamódosítóknak, illetve
- a műszaki területek iránt elkötelezett munkavállalók bevonása az erősödő versenyhelyzetben.

Mindezen célokhoz négy tervezett tevékenységet neveztünk meg:

- Munkaerő-piacra belépő fiatalok felkészítése
- Szakma bemutató workshopok
- Tettye-tábor
- Gyerekegyetem

Eredményként pedig a következőket vállaltuk:

- egy általános pályaorientációs módszertan kidolgozása, amely alkalmas az általános iskolai végzős, illetve a középiskolai végzős tanulók egyéni pályaelképzeléseinek feltárására, a megalapozott pályadöntés támogatására;
- a műszaki pályakompetenciák meghatározása;
- a TETTYE FORRÁSHÁZ Zrt. szakmai bemutató workshop módszertanának kidolgozása;
- a Tettye-tábor programjának, módszertani elemeinek kialakítása;
- a Gyerekegyetem programjának, módszertani elemeinek kialakítása.

A tapasztalható munkaerőhiány kezelésére egyértelműen megállapítható, hogy az eddigi rendszer nem tud érdemi válaszokat adni, új, innovatív és szervezetspecifikus alternatívákat kell keresni. Az MTMI szakterületeken tevékenykedő munkaadóknak, így a TETTYE FORRÁSHÁZ Zrt-nek is, egyre inkább létkérdése a saját munkaterületeihez utánpótlás nevelése. Ennek egyik eszköze egy átgondolt, adott szakterületre koncentrált pályaorientációs program lehet. Ezen célok eléréséhez a projektelem, a vállalatoknak megfelelően, a következő eredményekkel járult hozzá.

5.1.1. Műszaki pályákhoz köthető kompetenciák

A pályaorientációhoz kapcsolódó projektelem célja volt beazonosítani azokat a **műszaki pályakompetenciákat**, amelyek egy egyén esetében mérhetők, és előre jelzik a műszaki területek iránti pályaalakalmasságot. A projekten belüli kutatás során 15, a vízügyi szolgáltatáshoz szervesen kapcsolódó foglalkozást elemeztünk pályaismereti szempontból mind közép-, mind felsőfokú végzettségi szinten. A vizsgált foglalkozások a következők voltak: földtudományi mérnök, gépészmérnök, gépészmérnök, gépészmérnök, hegesztő, környezetmérnök, környezetvédelmi technikus, magasépítő, mélyépítő, mérnökinformatikus, víz- és csatornaszerelő, vízügyi munkatárs, vízügyi technikus, vízügyi üzemeltetési mérnök, villamosmérnök, villanyszerelő. Az alkalmassági kritériumokat az egyén szintjén az önismereti összetevők közül az **érdeklődésben, képességekben** és a **munkamódban** vizsgáltuk. A pálya-, munkatanácsadásban nagy jelentőséget tulajdonítunk a személyiséget meghatározó jellemzők közül az **érdeklődési irányoknak**. A Holland-féle érdeklődési teszt által meghatározott érdeklődéstípusok a személyiség külvilág felé orientálódása alapján különülnek el, amelyek alapján előre jelezhető egy egyén pályán tanúsított magatartása. A vizsgált 15 foglalkozás mindegyikénél megjelent a tárgyias (realista) érdeklődéstípus. További műszaki szakterülethez kapcsolódó szakma pályaismereti vizsgálódása során ugyanerre az eredményre jutottunk. Ez a gyakorlatban azt jelenti, hogy egy egyén esetén a **műszaki pályák iránti alkalmasság egy jól megragadható kritériuma a tárgyias érdeklődés**. Ennek megléte esetén az adott személy orientálódása alapján alkalmas lehet a műszaki tevékenységek valamelyikére, ennek hiányában kevésbé. A foglalkozások

felében az **megvalósító (konvencionális, módszeres)** érdeklődéstípus, a mérnöki (felsőfokú) szinthez kapcsolódva pedig az **elemző (kutató, újító)** is társult ehhez. A három felmerült érdeklődéstípus rövid jellemzése:

1) Tárgyias

- Az ilyen érdeklődésű emberek számára fontos, hogy munkájuknak belátható időn belül kézzelfogható, látható eredménye legyen.
- Szívesen foglalkoznak gyakorlati problémák megoldásával, kivitelezésével.
- Az őket érdeklő tevékenységek során szükség lehet testi ügyességre, erőkifejtésre.
- A gyakorlati megoldások emberei.
- Szívesen dolgoznak a szabadban, szerszámokkal vagy gépekkel.
- Szeretnek különböző tárgyakat javítani vagy előállítani, meghatározott módszerek alapján.
- Fontos számukra, hogy megértsék bizonyos tárgyak és eszközök működését.

2) Megvalósító

- Az ilyen érdeklődésű emberek fontosnak tartják, hogy jól meghatározott keretek között, pontos szabályok alapján végezhesék munkájukat.
- Biztonságot jelent számukra, ha tisztában vannak teendőikkel, és megnyugtató számukra, ha tudják, hogy pontosan meddig terjed a felelősségük.
- A pontosan kijelölt határok között szívesen foglalkoznak aprólékos, fokozott koncentrációt igénylő feladatokkal, és szeretik a jól szervezett munkát és a logikus megoldásokat.
- A határidők, szabályok és pontos leírások segítik munkájukat.
- Váratlan meglepetésektől mentes, biztos, kiszámítható feladatokat keresnek.
- Szívesen dolgoznak megadott utasítások szerint, elfogadják mások irányítását és felügyeletét.
- Szeretik befejezni az elkezdett munkát, zavarja őket, ha a munkavégzés folyamatát meg kell szakítani.
- Többnyire megszokott megoldásokat alkalmaznak, jobban kedvelik azokat a feladatokat, amelyek előre láthatók és kiszámíthatók.

3) Elemző

- Az ilyen érdeklődésű embereket foglalkoztatják a világ dolgai közötti összefüggések, kapcsolatok feltárása és kutatása.
- Szeretnek információkat gyűjteni, kutatni.
- Általában eredetiek, kreatívak, jobban szeretnek egyedül dolgozni.
- Fontos számukra, hogy egy tevékenység végzése során legyen elég idő és alkalom az elmélyülésre, a problémák részletes elemzésére, elméleti megoldások kidolgozására.
- Szeretnek elvont fogalmakkal dolgozni, közel áll hozzájuk a tudományos, tervezői tevékenység, elemzés, és logikai feladatok megoldása.
- A munkafolyamatokban szeretnek a dolgok mélyére látni, és a problémák megoldásához elméleti vagy kísérleti úton eljutni.

Az érdeklődés meghatározása bár kulcsfontosságú, egymagában nem elegendő tényezője a megalapozott pályadöntésnek. A **képességek** feltárása és fejlesztése szintén előfeltétele a pályán való sikeres helytállásnak. Kutatások szerint a képességek hierarchiát alkotnak, és fontos, hogy a domináns képességek kapjanak teret a munkafeladatok során. Ez könnyíti meg az egyén számára a szakmai ismeretek megszerzését, a szakmai tevékenység végzését és ennek révén az elégedettség megélését. A vizsgált „vizes-szakmák” esetén egyetlen képesség volt, ami minden esetben, mint nélkülözhetetlen feltétel jelent meg: a **műszaki érzék**. A jó műszaki érzékkel rendelkező emberek könnyen megértik, miként működnek a különböző gépek, szerkezetek, elektronikai eszközök. Ha egy szerkezet meghibásodik, gyorsan rájönnek, mi lehet a gond, és rajtuk kisebb javítást is el tudnak végezni. Könnyen megértik a műszaki szövegeket, leírásokat is. A foglalkozások 80%-ban jelent meg elvárásaként a **számolási, matematikai képesség, logikai gondolkodás** képessége. A jó számolási készséggel rendelkező emberek könnyen kiszámolnak bármit fejben és írásban is. Ehhez nincs szükségük eszközökre, például számológépre. Nagy számokat is könnyen és ügyesen tudnak fejben összeadni, kivonni, szorozni, osztani.

Nem okoz gondot számukra az sem, ha törtekkel kell számítási műveleteket végezni, vagy százalékszámítást kell végezniük. Ezeket a műveleteket nemcsak az iskolai feladatok megoldásában alkalmazzák ügyesen, hanem a mindennapi

életben is. Azok pedig, akikre jellemző a jó matematikai és logikai gondolkodás, szeretik a feladványokat, fejtörőket. Szöveges feladatok megoldása során gyorsan rájönnek a szabályokra és összefüggésekre. Hamar felismerik a szabályjátékok logikáját is. Harmadik helyen a **problémamegoldás** jelenik meg. A jó problémamegoldó gondolkodással rendelkező emberek a számukra kevésbé ismerős helyzetekben is feltalálják magukat, és könnyen találnak megoldást olyan szituációkban is, amikor nem várt problémával találkoznak. Ha ismeretlen helyzetbe kerülnek, gyorsan felméri a terepet és ügyesen kitalálják, mit kellene tenniük. Számottevő volt még a **kézügyesség**, illetve a **térlátás** képessége.

A **munkamód** a munkavégzés „hogyan”-jára világít rá, vagyis arra, ki hogyan tud, szeret dolgozni. Az egyénhez legközelebb álló munkavégzési mód és az egyes foglalkozások jellemzői, elvárásai jól összeegyeztethetők és a beválás, sikeres pályadöntés alapját adhatják. A munkamódra, mint fontos tényezőre, de az előző két önismereti elemtől (érdeklődés, képességek) nem elválasztható módon érdemes építeni a pályaválasztás során. A vízügyi szakterülethez kapcsolódó foglalkozások esetén a leggyakrabban a **szabadban végzett tevékenység** preferálása jelent meg. Ez azt jelenti, hogy a műszaki szakterületek legtöbbje esetén a munkavégzés a szabadban történik, vagyis releváns kérdés, hogy az ezirányban érdeklődő személy esetében ez a munkamód-összetevő előnyben részesített-e. A megfigyelések alapján, ha jól definiálható a tárgyias érdeklődéstípus, akkor ez az elvárás is gyakran társul az egyéneken belül. Vagyis az életmódban is megjelenik, hogy szívesen tölt időt a szabadban és nem zárt térben érzi jól magát, képzelel a munkás mindennapjait az egyén. A másik, még számottevően megjelenő munkamódhoz köthető elem, a **precizitás, pontosság**, amely szoros összefüggésben van a munkafeladathoz szükséges képességek közül a **kézügyességgel**.

Összességében megállapítható, hogy önismereti szempontból azok az emberek tekinthetők potenciálisan a műszaki pályára alkalmasnak, akik elsősorban tárgyias (realista), másodsorban megvalósító (konvencionális) vagy felsőfokú végzettségi szinthez kötötten elemző (kutató) érdeklődés-típusba sorolhatók. Az ehhez társuló képességek közül elsődleges a műszaki érzék, fontos még a számolási, matematikai, logikai gondolkodás, illetve a jó problémamegoldási képesség. Bizonyos szakterületeken nélkülözhetetlen a **kézügyesség**, valamint a **térlátás**. A szabadban végzett munkatevékenység preferálása és a precíz, pontos munkavégzés is fontos elvárás a műszaki szakterületen.

Kérdés ugyanakkor, hogy mindezt hol, milyen módon lehet feltérképezni? Az Oktatási Hivatal az EFOP-3.2.13-17 projekt keretében kidolgozott az általános (7-8. évf.) és középiskolás (10-12. évfolyamos) tanulók pályaeorientációs tevékenységének támogatására egy online mérőeszközt, amelynek fontos szerepe van az MTMI-területek (matematikai, természettudományos, informatikai és műszaki) iránti érdeklődés felkeltésében is. A **pályaeorientációs mérő- és támogatóeszköz (POM - <https://pom.oktatas.hu/>)** három önértékelésen alapuló kérdéssorból (érdeklődés, kompetencia, személyes tulajdonságok) és egy gyakorlati tudást mérő MTMI-feladatsorból áll.²⁶ A kérdések megválaszolását, illetve a feladatsor megoldását követően a mérőeszköz visszajelzést nyújt az önismereti összetevőkről, amelyek összevethetők a hasonló életkorú diákokéval, illetve képet kaphat a fiatal az erősségeiről, vagy éppen arról, hol érdemes még fejlődnie (ez különösen érvényes az MTMI-területekre). A POM a kapott eredményekhez (profilhoz) kapcsolódó pályákat (foglalkozásokat, szakmákat), lehetséges képzési utakat ajánl, és lehetőséget nyújt mintegy 300 foglalkozással való megismerkedésre. Az online pályaeorientációs mérőeszköz tehát jó kiindulási pont lehet az önismeret feltérképezésében és – pályaleírásaival – segít tájékozódni a tanulók személyes profiljához illeszkedő pályákról, valamint arról, mely szakmákat hol van lehetősége tanulni. Ez a módszertan alkalmas **az általános iskolai végzős, illetve a középiskolai végzős tanulók egyéni pályaelképzeléseinek feltárására, a megalapozott pályadöntés támogatására**.

A TETTYE FORRÁSHÁZ Zrt. szempontjából pedig különösen hangsúlyos, hogy nem csak az általános, hanem az MTMI szakterületekhez kapcsolódóan, a műszaki kompetenciák megismerését is segíti az egyén esetében. Módszertani szempontból átgondolandó, hogy teljes képet akkor kap az egyén, amennyiben mind a három kérdőívet és az MTMI-s feladatsort is kitölti. Ez meglehetősen megterhelő egyszerre, valamint az időigénye is jelentős. Az Érdeklődés, a Kompetencia, valamint a Személyes tulajdonságok kérdőívek kitöltésének nincs időkorlátja, de a diákok jellemzően 45 perc alatt kitöltik a három kérdőívet. A kitöltés bármikor megszakítható. Az MTMI feladatsor kötött idejű, megoldásához maximum 45 perc áll rendelkezésre. Amennyiben a kialakuló pályaelképzelések műszaki orientációt mutatnak, a gyakorlati készségek, képességek további feltárása konkrét pályaelképzelési vizsgálatokkal folytatható. Ez egyrészt összekapcsolható a projektgazda nyílt, pályaeorientációt támogató szakmabemutató workshopok programjával, annak gyakorlati feladataival. Másrészt kidolgozható és mérhető lehet egy tudományos alapokon nyugvó elvárásprofil,

²⁶ A Pályaeorientációs Mérő- és Támogatóeszköz (POM) nem azonos a 8. osztályos tanulók kötelező pályaeorientációs vizsgálatához használandó programmal.

amelynek elemeiről a Pécsi Tudományegyetem Foglalkozás-egészségügyi és Munkahigiénés Központban elérhető Ergoscope–munkaszimulációs rendszer segítségével lehet gyakorlati és egzakt visszajelzéseket kapni. A műszaki területek iránti elköteleződés megerősítéséhez, a végső és jól megalapozott pályadöntés meghozatalához hozzájárulhatnak a további programelemek is.

5.1.2. Szakmabemutató workshopok

Ennek keretében a projektgazda - TETTYE FORRÁSHÁZ Zrt. – nyílt, pályaeorientációt segítő napja valósul meg a cég működési területén, ahová a pályaválasztás előtt álló fiatalokat várja. Ezen rendezvények során nemcsak bemutatni érdemes a cég működését, az itt szükséges és elvárt foglalkozásokat, munkaköröket, hanem érzékenyíteni is az erre fogékony fiatalokat, esetlegesen előzetesen feltérképezni a műszaki szakterületek iránt érdeklődő tanulókat. A pályaeorientációs nap mind elméleti, mind gyakorlati úton betekintést ad az itt folyó szakterület specifikumaiba és célja ezen pályaismereti elemek összehangolása az egyéni elképzelésekkel. (I. számú mellékletben bemutatjuk az egyik ilyen program forgatókönyvét.)

Az erre a célra kialakított forgatókönyv²⁷ egy rugalmas, opcionális munkaanyag, amelyet aszerint lehet csoportra szabni, hogy mennyi idő áll rendelkezésre. A program talán legnépszerűbb eleme a **szabadulószo**, amely 45 percet vesz igénybe, max. 8 fő részvételével, és műszaki jellegű feladatok együttes megoldását igényli a csapatok részéről a kijutáshoz. A többi programpontra is jól vegyíti a játékos, videós, mozgásos feladatokat és épít az azonnali visszacsatolásra is online programok (pl. Kahoot) által. Ha még kevesebb idő áll rendelkezésre, született egy **forgószínpad** jellegű megoldás is, amelynél kisebb csoportokra szedve az adott osztályt három érdekes (labor, vizes játék, villamossági feladat) gyakorlatban próbálhatják ki magukat a fiatalok 15-15 percen belül. A lelkes, céges team kreativitásának köszönhetően kidolgozásra került még egy **szituációs játék** is, amely 90 percen belül valósulhat meg. Ennek lényege, hogy leképeznek egy életszerű műszaki helyzetet, amelyben különböző szerepeket osztanak ki (1 főmérnök, 2 laboros, 2-3 vízvezeték-szerelő, 1 művezető, 1 beszerző) és mindenki kap a szerepkörének megfelelően valamilyen eszközt vagy felszerelést (pl. munkavédelmi sisak, mellény, tervrajzok, lakmuspapír). A fiatalok feladata helyreállítani a megadott információk és eszközök segítségével a vízszolgáltatást. A beszerzőknek egy nagy asztalról be kell gyűjteni a fotók alapján az alkatrészeket, a művezetőknek el kell mondaniuk, mit kell összerakni, a dolgozóknak össze kell rakni a saját részüket. Majd a részekből az egész osztálynak össze kell tenni a főmérnöknel lévő teljes tervrajz alapján az egész rendszert. Ha jól megoldották, akkor a laborosoknak le kell ellenőrizni a csőhálózatból kifolyó víz minőségét. Ezen interaktivitás és változatosság mindenképpen fontos a fiatal korosztálynál, hisz ez az élményalapú megközelítés szolgálhatja leginkább az érdeklődés felkeltését, az érzékenyítést a vízszolgáltatáshoz kötődő szakterület és pályák iránt. Jól látható tehát, hogy a TETTYE FORRÁSHÁZ Zrt. osztálylátogatásra épülő pályaeorientációs tevékenysége már rég elrugaszkodott a klasszikus üzemlátogatástól, sok érdekes, korosztály-specifikus és a víz világához, a vizes szakmákhoz kapcsolódó, tapasztalati tanulást elősegítő élményre épít. Ezen pályaeorientációs programok elérhetőségét támogatja a GINOP-5.3.5-18-2020-00214 számú program keretében megvalósult karrier oldal (karrier.tettyeforrashaz.hu), valamint pályaeorientációs kiadvány, amelyek segítségével lehetőség van jelentkezni egyéni és csoportos pályaeorientációs programokra. A kiadványban és a karrier oldalon szereplő információk alapján az érdeklődők ismereteket szerezhetnek a víziközmű szolgáltatásban jellemző szakmákról, kitölthetik a pályaeorientációs teszteseteket, szakmaismertető kisfilmeket nézhetnek meg.

Javaslatok: a programhoz szervesen kapcsolódó javaslat, hogy a látogatás végén, az elköszönést megelőzően érdemes lenne egy rövid, **egyéni felmérést** kérni a fiataloktól. Ebben egyrészt visszajelzést adhatnak az élményeikről (ennek tanulságai fejlesztési javaslatokat is jelenthetnek), illetve jelezhetnék, ha van érdeklődésük a megismert szakterületek iránt. Egy GDPR kompatibilis, szülői hozzájárulást is feltételező esetben pedig személyes tanácsadás is megvalósulhat, amelynek része lehet az előzőekben felvázolt műszaki kompetencia felmérés is. A visszajelző kérdőívben 4-5 zárt kérdést (esetleg egy nyitottat) javasolunk, és a korosztálynak megfelelően online változatot. További javaslat az általános iskolai felső tagozatos diákok látogatásához kötődően a **Szakmajegyzékből** kigyűjteni a vízszolgáltatáshoz kapcsolódó, Magyar Képzési Keretrendszerben 4-es szintű szakmákat és azokat konkrétan nevesítve is bevonni a programba. A képzőhelyek hozzájárulásával tovább segíthető a fiatalok gondolkodása a továbbtanulást illetően. További kihívás a **középiskolák megszólítása** és a szakmabemutató workshop korosztályra szabása. Esetükben a Szakmajegyzék 5-ös (érettségit követő)

²⁷ A forgatókönyv az I. számú mellékletben található.

vízszolgáltatáshoz köthető szakmáinak, illetve a műszaki felsőoktatás ezen szakterületeinek preferálása javasolt. Már itt meg lehet említeni a későbbi duális képzésbe való bekapcsolódási lehetőséget. A program jó alkalom ugyanakkor arra is, hogy népszerűsítsük a Nyitott Egyetemet. A karrier oldalon összegyűjtött információkat ki lehetne ajánlani az általános iskoláknak, amelyeknek sokszor problematikus megoldani a kötelező pályaaorientációs napot. Látva az innovatív program-lehetőségeket, jó alternatívát nyújthatna számukra az év bármelyik időszakában (bár az iskolai pályaaorientáció elsődleges időszaka az ősz). Mindehhez hozzájárulhat a Pécs-Baranyai Kereskedelmi és Iparkamarával való szoros együttműködés, amelynek megyszerte kiterjedt kapcsolata van a közoktatási képzőhelyekkel és élenjáró a pályaaorientációs tevékenységben is. Propagálási felület lehet még a cég **Facebook** oldala, ahol minden meghirdetett programról előzetesen, és GDPR szempontoknak megfelelően utólagosan, fényképekkel történő illusztrálással is be lehet számolni. A munkavállalókat pedig akár apró ösztönzőkkel is lehet sarkalni a megosztásokra a minél szélesebb körű eléréshez. A fiatal célcsoport célzott megkereséséhez, a figyelem felkeltéséhez pedig érdemes elgondolkodni az általuk még inkább preferált felületek (Instagram, TikTok) használatán, az ott rövid, informatív módon való megjelenésen. A szakmaterület nagy kihívása még – nem csak ehhez a programelemhez kapcsolódóan – a **lányok megszólítása**, hisz esetükben tapasztalhatóan él az a hiedelem, hogy a műszaki szakmák inkább „fiúsak” és a sztereotípiák miatt még akkor sem választják ezeket a pályákat, ha amúgy a személyes érdeklődésük és képességeik megvannak hozzá. A TechCsajok rendezvénysorozat éppen e célból lett életre hívva, amelyet az elmúlt években a pandémia miatt sajnos csak online tudtak megtartani, de remélhetőleg a következő időszakokban már újra elérhető lesz személyesen is. A TETTYE FORRÁSHÁZ Zrt. ezen rendezvénysorozat pécsi állomásán való részvétele mindenképpen javasolt, az interaktivitást előtérbe helyező, izgalmas feladatok általi megjelenéssel erősíthető a lányok meggyőzése, bevonása. A céglátogatás (szakmai bemutató workshop) során is külön bátorítani lehet a lányokat a bevonódásra, önmaguk kipróbálására, a program jó alkalom lehet az előítéletek lebontására.

5.1.3. Tettye-tábor

A pályázat pilot-projektjének keretében 2021 nyarán (2021. augusztus 23-27.) valósult meg a Tettye-tábor, amely egyhetes programjával²⁸ hozzájárult a fiatalok pályaválasztással, továbbtanulással kapcsolatos döntéséhez. Információkkal és saját élmények szerzésével képet kaptak a víziközmű ágazat kihívásairól, kipróbálhatták magukat koruknak megfelelően a műszaki pálya kínálta munkakörökben. A program játékos és kreatív foglalkozásokon, céglátogatáson, önismereti és gyakorlati feladatokon keresztül mutatta be a szakmák világát, azon belül a „víz-világához” szervesen kapcsolódó szakterületeket. A tábor egyhetes programjain 32 diák vett részt, vegyesen az általános iskola alsó- (13 fő), illetve felső tagozatáról (19 fő). A helyszín a TETTYE FORRÁSHÁZ Zrt. pécsi központi telephelye volt. **A tábor programja** (II. számú melléklet mutatja be a részletes programot):

dátum	délelőtti program	délutáni program
2021.08.23.	Ismerkedés, csapatépítés, pályaaorientációhoz kapcsolódó feladatok	Ökováros kézműves foglalkozás
2021.08.24.	Laborlátogatás	Mozi – szakmai és fenntartható fejlődéshez, vízbázis védelemhez kapcsolódó videók vetítése
2021.08.25.	6 helyszínen munkavédelemhez és villamosságához kapcsolódó feladatok	6 állomáson sportvetélkedők vizes szakmaismereti feladatokkal
2021.08.26.	Szabaduló szoba és kompetencia fejlesztő társasjátékok	Fotózás, élménybeszámoló videó
2021.08.27.	Üzemlátogatás (szennyvíztelep, P-terület)	

A táborozók ismeretének felmérésére készült egy **belépő és egy kilépő kérdőív** is, hogy össze lehessen hasonlítani a tudásszinteket. A belépő kérdőív két demográfiai kérdést (név, tagozat) és hat nyitott tartalmi kérdést tartalmazott. Ezek rákérdeztek arra, mennyire várta a diák a tábort (1-5-ig skálán 4,1 volt az átlag), megtudakolta a szülők foglalkozását, rákérdezett a pályaválasztási elképzelésekre, és arra, mivel foglalkozik a TETTYE FORRÁSHÁZ Zrt. Végül öt szakma/foglalkozás felsorolását kérte. A kilépő kérdőív kontroll jelleggel ugyanezekre kérdezett rá, illetve egy kérdés cserélődött ki: a mennyire vártad helyett a mennyire tetszett a tábor kérdést tette fel (ennek eredménye az 1-5-ig skálán 4,7 lett, ami kiemelkedően jó eredmény). Az elemzésből az látszik, hogy a „mi leszel, ha nagy leszel?” kérdés esetén a

²⁸ A Tettye-tábor részletes programja és egy erről szóló sajtómegjelenés a II. számú mellékletben található.

válaszok zöménél nincs változás, ahol pedig az eredeti „nem tudom” helyett a kilépő kérdőíven valamilyen szakma megfogalmazódik, az nincs kapcsolatban a szakágazattal. Ahol viszont szignifikáns eltérés érhető tetten az a cégprofil megnevezése, az eredeti válaszok közel fele még a „nem tudom” volt (a másik felében a „vízzel” volt a jellemző), addig a kilépő kérdőíven egyöntetűen tudta mindenki a helyes választ. Sőt megjelentek még specifikusabb válaszok is, mint szennyvíztisztítás, a víz tisztításával. Vagyis az egyértelműen megállapítható, hogy **a cég tevékenységét sikerült megismerni az egy héten minden gyerekek kortól függetlenül**. A szakmák felsorolásánál is tetten érhető különbség. Míg a belépéskor nem jelent meg egy diáknál sem a vízi ágazathoz közvetlenül kapcsolódó foglalkozás (csak általánosságban a mérnök és a gépész pár esetben), addig a kilépő kérdőíven 7 diák is megnevezett konkrét szakmákat, mint pl. vízvezeték-szerelő (több esetben), vízóra leolvasó, diszpécser, tengerbiológus, mikrobiológus. A pályaismereti tudásuk a felső tagozatosoknak bővült a válaszok alapján. A további célzott pályaismeret bővítés érdekében a korábban javasolt szakmajegyzékes kigyűjtés és tematizált feldolgozás segíthet. A kérdőívben is megjelenhetnek erre célzottan vonatkozó kérdések: sorolj fel a víz világhoz köthető szakmákat; el tudod-e képzelni magad a vízszolgáltatáshoz kapcsolódó szakmák egyikében?

Javaslatok: a pilot-programban megvalósult első alkalommal ugyan vegyesen (alsó és felső tagozat) vettek részt a gyerekek, de a hatékonyabb és célzott pályaaorientáció érdekében javasolt a tábort az **általános iskola mindenkori 5., 6. és 7. osztályát elvégzett diákok számára** meghirdetni. Az erre irányuló **torzást** mind a céges honlappal, mind a szakmabemutató workshopok programjával (+kamara esetleges bevonásával) összhangban érdemes megtervezni. A **Szakmajegyzékből** való – jelen esetben 4-es MKKR szintű – „vizes” szakmák nevesített megjelenése, az ezekhez szükséges kompetenciák transzparenssé tétele és a tábor egyes feladataihoz illesztése által növelhető az ön- és pályaismereti információk összeillesztése, ezáltal a tudatosabb pályadöntés támogatása. A **csoporthétszámot 18-20 főben javasoljuk maximalizálni** a személyes megélések biztosítása érdekében. Mivel ez a korosztály szívesen „dolgozik” online felületeken, megfontolásra érdemes olyan feladatok, gyakorlatok betervezése, amely betekintést (esetleg kipróbálást) nyújthat **a szakterület által használt szoftverek, applikációk** világába. A **tábor időpontját** (augusztus utolsó hete) ideálisnak véljük, hisz eddigre a legtöbb családi nyaralás és egyéb táborok lezárulnak, mindenki egy kicsit már az új iskolaévre koncentrálni. Az online meghirdetést ugyanakkor már a tavasz végi időszakban meg kell kezdeni, hogy a program előre jól tervezhető legyen, a célcsoport és a szülők elérése a nyár időszakában korlátos.

5.1.4. Gyerekegyetem – Nyitott Egyetem

Ezen pilotelem végül **Nyitott Egyetem** néven valósult meg. Célja a diákok érzékenyítése, a műszaki szakmaválasztás bátorítása volt, amennyiben ez jól illeszkedik az egyéni preferenciákkal, motivációkkal. A program²⁹ a műszaki pályák iránt érdeklődő fiatalok számára, korosztályuknak megfelelően igyekezett megismertetni öt műszaki szakterületet, azok új technológiai újdonságait. A Nyitott Egyetem felépítésében az igazi egyetemi hallgatók napirendjére hasonlított (III. és IV: számú melléklet program részletes bemutatása). Voltak nagyelőadások és kiscsoportos gyakorlati órák (szemináriumok), ahol a diákok barátságos légkörben egy vezetőtanárral együtt kutattak, kísérleteztek, megfigyeltek és alkottak. Az egy hét során minden nap egy-egy új szak mutatkozott be: **mérnök-informatikus, környezetmérnök, gépészmérnök, villamosmérnök, építőmérnök**. A program a Pécsi Tudományegyetem Műszaki és Informatikai Kar közreműködésével és annak pécsi képzési bázisán valósult meg.³⁰ A részvételi számok naponta 10-15 fő között alakultak.

Javaslatok: tapasztalható volt, hogy a **torzást** még a program ingyenes mivolta ellenére is nehézkes volt, a Nyitott Egyetem rendezvénysorozata nagyobb résztvevői kört is elbírta volna. Ebben közrejátszott, hogy a regisztrált és a programon valóban megjelent érdeklődők számában volt lemorzsolódás, ennek kiküszöbölésén javasolt valamilyen motiválással gondolkodni. A létszám adódhatott még egyrészt a program újszerűségéből, ismeretlen jellegéből is, másrészt rámutat az előkészítő folyamatok fontosságára, a koncepciózus gondolkodás (pl.: tervezett középiskolai pályaaorientáció) jelentőségére. Ez esetben ne feledkezzünk meg a szakképzés azon intézményeiről, azon belül különösen a szakterületi képzésekről sem, amelyek érettségivel zárulnak. A **program időpontját** (augusztus utolsó hete) ideálisnak véljük, hisz eddigre már mindenki egy kicsit az új tanévre koncentrálni. Az online meghirdetést ugyanakkor legkésőbb már a tavasz végi időszakban meg kell kezdeni, hogy a program előre jól tervezhető legyen. Lehetőség kínálkozik abban is, hogy az őszi intézményi pályaaorientációs, jelentkezési tájékoztatások mellett ebben az időszakban is legyen egy-egy

²⁹ A Nyitott Egyetem részletes programja a III. számú mellékletben található.

³⁰ A Nyitott Egyetem felhívásáról szóló plakátok a IV. számú mellékletben találhatók.

egyetemi nyílt nap, amely gyakorlatias bemutatkozást is kínál az egyes szakok iránt érdeklődőknek. Előre nem várt módon volt érdeklődés a **felőtt korosztályból** is. Azt gondoljuk ez a pilot egy olyan eleme, amelyre érdemes fókuszáltan figyelni a jövőben, hiszen a felőtt pályamódosítók, -váltók és egyben továbbtanulásra nyitottak egy további potenciált jelenthetnek a munkaerő-igény pótlására. Felkutatásuk és elérésük sajnos nehezebb, de érdemes lehet kooperálni egyrészt a helyi kamarával, másrészt a munkaügyi szervezettel. Javasolt tényező még a PTE MIK-en kívül a másik regionális és szakterületi felsőoktatási képzőhely, a **Nemzeti Közszerületi Egyetem Vízudományi Kar (Baja) bevonása**. A programsorozat érdekessége volt, hogy az érdeklődőknek lehetősége volt akár **mind az öt napon, akár csak egy szakterületi napon részt venni**. Izgalmas módszertani felvetés, hogy mi lehet ezen belül a cég számára előnyösebb: ha egy valaki minél több napon vesz részt és ezáltal kap egy nagyobb rálátást több szakmára, vagy ha minél többen jönnek, de csak egy-egy napon – már akár előzetes felmérések alapján – és célzottan vesznek részt a programokon. A válasz függvényében lehet az előkészületi munkálatokat és a kommunikációt differenciálni, a potenciális résztvevőket valamilyen módon motiválni. Mind az öt nap kapcsán egyértelműen megfogalmazódott, hogy sikeresnek értékelik a szervezők a programot és a folytatását javasolják. Az oktatói visszajelzések egyik fontos megállapítása ugyanakkor, hogy az egyik legnagyobb kihívást **az érdeklődők heterogén mivolta és nagyon különböző előzetes tudása** jelentette. Ezt a regisztrációhoz szerkesztett online jelentkezéskor lehet esetleg orvosolni, ahol érdemes rákérdezni a hozott ismeretekre. Ennek tudatában tervezetlenebb lehet differenciálni a szakmai napok során. Fontos lenne ugyanakkor a **kimenetkor is egy felmérést végezni** a résztvevői elégedettségről, észrevételekről, ami a (tovább)fejlesztések egy hasznos kiindulópontja lehet. A TETTYE FORRÁSHÁZ Zrt. számára különösen hangsúlyos lehet azon résztvevők elérése (önként megadott személyes elérési adatok alapján), akiknek tetszettek a programok és műszaki orientációval bírnak. Érdemes lehet esetükben az egyéni tanácsadásban, műszaki kompetenciák további felmérésében (POM, Ergoscope), duális képzések felajánlásában gondolkodni.

Összegzés

A projekt ezen területei célul tűzték ki a munkaerő-piacra belépő fiatalok számára vállalható kihívássá tenni a műszaki pályát, amelynek egyik eszköze egy jól átgondolt, adott szakterületre koncentráló pályorientációs program. A vízszolgáltatáshoz kapcsolódó munkaterületek utánpótlás neveléséhez szükség van a víziközmű szektorban betölthető munkakörök népszerűsítésére, olyan programok kialakítására, amely a pályakezdők számára ismertté és vonzóvá teszik a pályát. A generációk együttműködése a műszaki pálya jövőjéért programelemhez kapcsolódó megvalósítás során ezen célokra koncentrálni olyan módszertanok kerültek kidolgozásra és kipróbálásra, amelyek ezen pályázat nélkül nem jöhettek volna létre és hosszabb távon alkalmasak lehetnek a műszaki szakterületet érintő negatív sztereotípiák enyhítésére. Megvalósult a fiatalok pályaválasztását segítő programok (szakmabemutató workshop, Tettye-tábor, Nyitott Egyetem) szakterület specifikus módszertanának kidolgozása, gyakorlati kipróbálása. A pilot projekteket követően megtörtént az észlelt, esetlegesen felmerült problémák, hiányosságok beazonosítása, korrigálása, a programelemek fejlesztése. Továbbá a céloknak megfelelően beazonosításra kerültek azok a műszaki pályakompetenciák is, amelyek egy-egy esetben mérhetőek és előre jelzik a műszaki területek iránti pályalkalmasságot. A program jelen állapotában kevésbé tudott koncentrálni az átképzésbe bevonható, felőtt korosztályt érintő, pályakorrekción, vagy -váltáson gondolkodó munkavállalók bevonására, ezen csoport elérését még érdemes megcélozni. A programok sikeressége jó alapot adhat a népszerűsítésre, a brand építésre. A hosszabb távú alkalmazás során várható, hogy a munkaerő-hiány ezen kezelési módjainak működtetésével javul az ágazat, ezen belül a TETTYE FORRÁSHÁZ Zrt. foglalkoztatási állapota. A projekt végső eredményeként és a további projektelemek összehangolásával hosszú távon valósulhatnak meg azok a stratégiai célok, amelyek a munkaerő-piac kereslet és kínálati oldalának összeegyeztetéséhez, a munkaerő utánpótlás megnyugtató rendelkezésre állásához járulnak hozzá mind minőségi, mind mennyiségi szempontból.

5.2. Munkavállalók és vezetők képzése

A „Generációk együttműködése a műszaki pálya jövőjéért” – módszertanon alapuló pályaorientációs és munkaerő megtartást célzó programok alprojekt keretén belül a fő kérdés az volt, hogyan lesz hosszútávon biztosítható a munkaerőpiacról a megfelelő minőségű és mennyiségű munkavállaló a munkáltató számára? Ennek egyik összetevője az előző fejezetben bemutatott pályaorientációs tevékenység folytatása, de a munkavállalók bevonása mellett komoly hangsúlyt kell helyezni a már bevezetett munkavállalók megtartására és képzésére. A vezetők a munkaerő megtartáshoz a nélkülözhetetlen szervezeti kultúra létrehozásában és mindennapos megvalósításában játszanak kulcsszerepet. Hazai felmérések szerint a felmondások jelentős része abból fakad, hogy a dolgozók már nem bírják azt a munkahelyi légkört, amely nagyrészt a nem megfelelő vezetői kompetenciákkal rendelkező vezetők stílusából adódik. Már nem lehet úgy tekinteni a munkavállalóra, mint aki könnyedén pótolható, mert az nagy mértékben visszahat a vállalati kultúrára is. Kérdés, hogyan lehet munkavállaló-barát, izgalmas és inspiráló környezetet teremteni a meglévő dolgozóknak azért, hogy a lehető legkevesebben gondolkodjanak a váltásban. A menedzsment tanulási folyamata új szakaszba lépett. Elsősorban a vezetői mentalitáson kell javítani, hisz egy odafigyelő, törődő, támogató menedzsmentstílusra van szükség. Mindez stabilizálhatja a munkahelyi közösségeket és lassíthatja a fluktuációt. A munkavállalói képzések a kiégés megelőzésére koncentráltak, hisz bizonyos munkakörökben (pl. ügyfélszolgálat) a munkavállalók különösen és folyamatosan ki vannak téve olyan stresszfactoroknak, amelyek a motiváció elvesztéséhez, hosszabb távon kiégéshez vezetnek. Képzés szempontjából elemzés tárgyát képezték még azok a munkakörök, amelyek különösen magas (30-40%) fluktuációval rendelkeznek. A tervezett képzések még azon szakemberi körre is fókuszáltak, akik jó szakmai kvalitásokkal, hosszú ideje dolgoznak, de nincsenek vezetői ambícióik, így a karrierjük megrekedt, további motiválásuk támogatást igényel. Nem csak a vezetőknek, hanem a munkavállalói körnek a felkészítése is fontos arra nézve, hogy az újonnan érkezők beilleszkedését, minél előbbi hatékony munkavégését támogassa, bármely generációból is érkezzenek. Fontos, hogy mentori programok működtetésével nemcsak a vezetők, hanem a munkavállalók is részt vállaljanak az utánpótlás-nevelésben mind az ipari tanulók, mind a felsőfokú duális képzésben résztvevők számára. Ezen vállalati kultúra megalapozását célozták a pilot programban megvalósított vezetői és munkavállalói képzések:

Képzés célja	Képzés megnevezése
Osztályvezetők fejlesztésére irányuló képzés	Innováció és szervezeti kultúra
Csoportvezetők fejlesztésére irányuló képzés	Vezetői asszertív kommunikáció tréning
Munkavállalók megtartására irányuló képzés	Kiégés megelőzése
Generációk közötti együttműködést elősegítő képzés	Generációs konfliktusok

Az összesen 254 órányi képzésen 89 fő vett részt.

Képzés megnevezése	Időtartam	Teljesült(fő)	Teljesülés dátuma
Innováció és szervezeti kultúra	24 óra	12	2022.04.01.
Vezetői asszertív kommunikáció 1	40 óra	12	2022.02.10.
Vezetői asszertív kommunikáció 2.	40 óra	12	2022.02.03.
Kiégés megelőzése 1.	30 óra	10	2022.02.23.
Kiégés megelőzése 2.	30 óra	10	2022.03.29.
Generációs konfliktus 1.	30 óra	12	2021.09.15.
Generációs konfliktus 2.	30 óra	11	2022.03.31.
Generációs konfliktus 3.	30 óra	10	2022.03.23.

Javaslatok: a képzéseken részt vett valamennyi munkavállaló és vezető egyetértett abban, hogy nagyon fontos azon kompetenciák fejlesztése, amely képes egy olyan szervezeti kultúrát kialakítani, megőrizni és fejleszteni, amely hozzájárul a fluktuáció csökkentéséhez, az értékes munkavállalók megtartásához, a kiégés megelőzéséhez, a különböző szakterületek és generációk együttműködéséhez. Ezek a képzések fontos első lépésnek tekinthetők, és hangsúlyozták, hogy elengedhetetlen megfelelő finanszírozási forrást találni ahhoz, hogy ezek a képzések rendszeresen (évente, vagy akár fél évente) megismételhetők legyenek.

6. Munkavállalók munkaerő-piaci alkalmasságának biztosításához kapcsolódó pilot programok

A munkaképesség pontos meghatározása társadalmi szempontból fontos kihívás, jelentős szociális, közgazdasági és egészségügyi vonatkozásokkal bíró terület. A munkaképesség nagyban függ a fizikai és szellemi egészségi állapottól. Ebből kifolyólag ennek vizsgálata kulcsfontosságú volt a pályázat során. Az egészségi állapot felmérése szűrővizsgálatokkal a tünet- és panaszmentes személyek egyszeri vagy időnkénti vizsgálatát jelenti, hogy a még rejtett betegségek fennállásának valószínűségét kizárjuk, vagy éppen megerősítsük annak valószínűségét. A szűrővizsgálatokról általában elmondható, hogy magukat (legtöbbször) egészségesnek tartó, tünet- és panaszmentes személyek vizsgálata történik meg. Fontos kiemelni, hogy a vizsgálat pozitív eredménye önmagában nem diagnózis, további megerősítő vizsgálatok szükségesek. A diagnózist követően azonnal meg kell kezdeni az megfelelő kezelést a kialakuló betegség megelőzése vagy lefolyásának pozitív befolyásolása érdekében. A programban megjelenő szűrővizsgálatok az egészségi állapot munkaképességgel összefüggő területeire helyezték a hangsúlyt. Egy személy akkor alkalmas igazán egy foglalkozásra, munkakörre, ha tartósan, egyenletesen, legalább átlagszínvonalon tud teljesíteni, anélkül, hogy egészsége, idegrendszere, személyisége károsodna. Az egészségi állapotfelmérés képes volt feltárni az individuális különbségeket és kiválasztani azokat a személyeket, akik a leginkább rendelkeznek egy adott munkakör eredményes betöltéséhez szükséges anatómiai, élettani, fiziológiai kompetenciákkal. A munkaköri alkalmassági megfelelés fontossága kihangsúlyozható, ez a beválás feltétele és legfőbb valószínűsítője.

6.1. Egészségi állapotfelmérés szűrővizsgálatokkal

A komplex egészségügyi, foglalkozás egészségügyi vizsgálatokra három előzetesen meghirdetett egészségnapon került sor a munkáltató telephelyén, összesen 82 fő részvételével. A szakorvosi vizsgálatok (általános fizikai vizsgálat, látásvizsgálat, EKG, vérnyomás, vércukor-vérzsír mérés) mellett a szakpszichológus stressz és mentális terhelés felmérését végezte el. Innovatív programelemként géppel vizsgáltuk a testösszetétel analízist, amely 3D testtérképet adott, feltárva a testsúly, teljes testvíz, fehérje, ásványi anyagok, testzsír tömegének összegét is. A vizsgálat jelezte a túlsúly mértékét, javaslatokat adva edzésprogramokra.

6.2. Fizikai kompetenciavizsgálat

A fizikai és szellemi vizsgálatokban 50 fő vett részt. Az elvégzett mérések és tesztek segítségével objektív képet kaphattunk a munkavállalók munkaképességére vonatkozóan, megállapítható volt, hogy a vizsgált személy milyen munkákat, tevékenységeket képes elvégezni, milyen feladatokat tud ellátni. A képességértékelő eljárások használata az adott személy munkakör szempontjából releváns mentális, fizikai és egyéb képességeinek vizsgálatát jelenti. Ez műszeres értékelő berendezések, mérőeszközök, szimulátorok felhasználásával járt a vizsgálat során, hangsúlyozva az objektivitást és a megbízhatóságot, az érvényességet, a praktikusságot, használhatóságot fontosságát a folyamatban. A pályázatban használt ErgoScope egy olyan munkaképesség vizsgáló rendszer, ahol a szimulált munkahelyek vannak létrehozva, és az egyes munkahelyeken a vizsgálandó személyeknek különböző feladatokat kellett elvégezni a speciálisan kialakított mérőeszközök segítségével. A mérőeszközök adatgyűjtő egységei a központi számítógépbe továbbítják a mért adatokat. A mérések többszintű adatsorokat adtak, szerepelt bennük statikus/dinamikus erőmérés, ülve végzett munkák vizsgálata, helyben, egész testtel végzett mozgások vizsgálata, finommozgások (kéz, csukló, ujjak) feltérképezése. A repetitív feladatok révén a monotonitátság is vizsgálható volt. A projekt keretében a fizikai kompetencia vizsgálaton részt vevők további (pszichológia, mentális, munkaképesség) vizsgálaton vettek részt.

6.3. Pszichológiai és mentális kompetencia vizsgálat

A projekt keretében CEB Talent Measurement Solutions rendszeren alapuló személyiségvizsgáló tesztstruktúra került alkalmazásra három teszt bevonásával, amelyek egy kompetencia alapú személyiségteszt, és két képesség teszt (adaptív intelligencia teszt, szókinccs teszt). Az Adaptív Intelligencia teszt méri, hogy a tesztkitöltő mennyire képes összefüggéseket alkotni és szabályszerűségeket felfedezni újszerű és látszólag összefüggéstelen ingerek között. Ez a képesség az általános intelligencia két nagy összetevőjének egyike, és mint ilyen nagyban segíthet a tesztkitöltőt az élet legkülönbözőbb területein felmerülő problémák megoldásában. A Szókinccs teszt azt méri, hogy a tesztkitöltő mennyire van tisztában egyes szavak jelentésével. Az emberek szókinccse úgy bővül, hogy a legkülönbözőbb szövegekkel találkozáskor igyekeznek azokat megérteni. Minél többször, minél változatosabb szövegekkel találkozik valaki, és érti meg azt, annál nagyobb lesz a szókinccse. A szókinccs megismerésén túl ennek a tesztnek a segítségével azt is meg tudjuk becsülni, hogy a tesztkitöltő

mennyire van birtokában a társadalom által már hozzáférhetővé tett ismereteknek – azaz mennyire művelt és tájékozott. Spectrum személyiségkérdőív nyolc átfogó viselkedésmódról ad képet, amelyek mindegyike három összetevőre bontható. Ez a teszt reflektív. Ez azt jelent, hogy a vizsgált személy a leírás állításait értékelheti, azokhoz megjegyzéseket fűzhet, és a leírás mindezeket integrálva tartalmazza. A tesztkitöltő ilyen módon már közvetlen visszajelzést kap az eredményeiről, és így ez a leírás a szakértői rendszer megállapításain túl a vizsgált személy véleményét is tükrözi ezekről a megállapításokról.

6.4. Munkaképességi Index kutatás

A kutatás a Pécsi Tudományegyetem EVASYS rendszerén keresztül online módon, illetve – a munkavállalói igények függvényében – papíralapú kitöltéssel valósult meg. A kérdőívet tanulmányunkhoz mellékeljük (V. számú melléklet). A papíralapon kitöltött kérdőíveket a PTE projektbe bevont munkatársai rögzítették az online rendszerben, így a rendszer által outputként generált adatbázis volt a kutatási adatok feldolgozásának elsődleges adatforrása. Az elemzésekre az adatbázis tisztítását és egyes további elemzési faktorokkal (pl. életkori kohorszok) történő kiegészítését követően került sor. Ekkor került sor a nyers adatokból a munkaképességi index egyes komponenseinek és értékének kiszámítására a kapott válaszok alapján. Mivel a vizsgált minta elemszáma a pilot projektbe bevont munkavállalók létszámára (50 fő) korlátozódott, ezért mélyebb statisztikai összefüggéseket kimutatni képes elemző módszerek alkalmazására nem nyílt módunk. Elemzéseink során a mintából képzett gyakorisági mutatószámok alkalmazására, illetve az ebből képzett mutatók (átlag) felhasználására kerül sor.

6.4.1. A minta demográfiai jellemzői

A vizsgálati mintában a női munkavállalók létszáma egyötödös arányt képviselt (22%). Életkori megoszlás szerint a minta jól reprezentálja a TETTYE FORRÁSHÁZ Zrt. munkavállalói állományának megoszlását. A harminc év alatti munkavállalók aránya a teljes mintában 10%, a vizsgálatba bevont munkatársak legjellemzőbb módon a 40-59 év közötti korosztályból kerültek ki (64%).



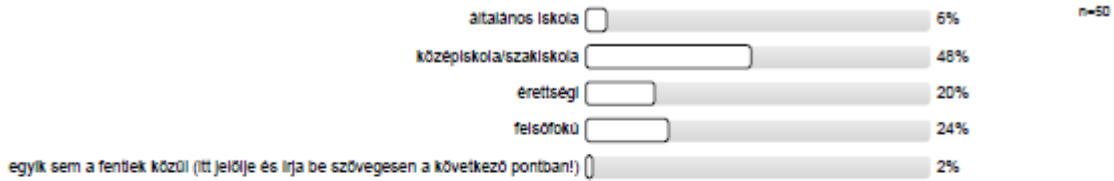
2. ábra: A minta nemek közti megoszlása

Életkor	Mennyiség (fő)
0-29	5
30-39	8
40-49	14
50-59	18
60-	5
Teljes minta	50

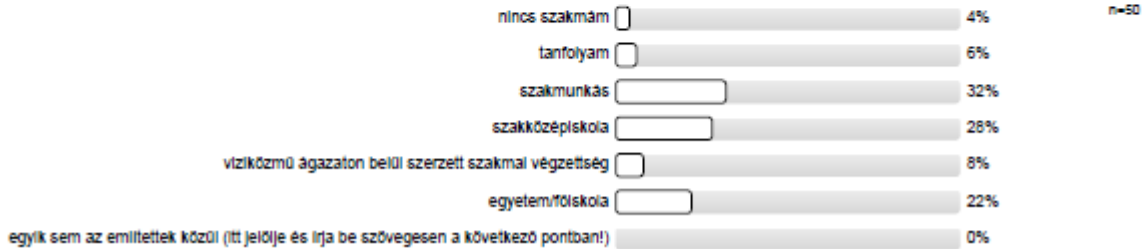
2. táblázat: A minta életkori megoszlása

A kutatásban részt vevők legjellemzőbb módon középiskolai végzettséggel rendelkeztek (48%). A szakmai végzettség jellemző szintje is középfokú, igen alacsony volt azok aránya, akik a víziközmű ágazatra jellemző speciális szakképesítéssel is rendelkeztek (mindössze 8%). Felsőfokú képesítéssel a lekérdezésben részt vevők közel egynegyede rendelkezett (3. ábra).

Alapvégzettség



Legmagasabb szakmai végzettség



3. ábra: Alapvégzettségek és szakmai végzettségek a mintában

A minta további jellemzőit a munkaképességi index értékével együttesen mutatjuk be. Még a konkrét adatok előtt néhány szóban összegezzük azokat a tudnivalókat, amelyek a kapott eredmények értelmezéséhez az olvasók számára szükséges. Ugyanakkor – mivel a munkaképességi index kérdőív tárgyalása a magyar szakirodalomban hozzáférhető – részletesen nem kerül sor az eszköz bemutatására.

6.4.2. Munkaképességi index értelmezése

Röviden összefoglalva a munkaképességi index kérdőív egy olyan eszköz, amely segít megtalálni a munka világában azokat a munkavállalókat, akik támogatásra szorulnak a munkaerő-piaci szerepvállalásuk folytatásához. A kérdőív egyben eszköz a munkavállalók megtartására, fejlesztő javaslatok, módszerek kidolgozására és igazolására. Fontos tudnunk, hogy a munkaképességi index egy adott személyt vizsgál egy adott munkakörben, ezért a munkahelyi tényezők szerepét nem lehet figyelmen kívül hagyni. Nem alkalmazható előzetes vizsgálatnál, alkalmassági vizsgálat vagy kockázatértékelés helyett. A munkaképesség index hét komponensből áll, legmagasabb pontértéke 49, ezek megoszlását, értékelését a táblázat tartalmazza.

Komponens	Maximális pontszám	A pontozás megoszlása
Jelen munkaképesség a valaha volt legjobbhöz képest	10	Értéke: 0-10-ig tartó skálán
A munkaképesség a jelen munkakövetelményei szempontjából	10	Értéke a válaszok alapján: 2-10 pont között
Jelenlegi betegségek száma	7	Pontozás: – legalább 5 betegség = 1 pont – 4 betegség = 2 pont – 3 betegség = 3 pont – 2 betegség = 4 pont – 1 betegség = 5 pont – nincs betegsége = 7 pont
Betegségek okozta becsült hatás a munkavégzésre	6	Értéke: 1-6 pont között
Betegszabadság az elmúlt 12 hónapban	5	Értéke 1-5 pont között
Saját becslés a munkaképességről a válaszadástól számított két év múlva	7	Értéke a válaszok alapján: –valószínűleg nem leszek képes = 1 pont –nem biztos = 4 pont –eléggyé biztos, hogy képes leszek = 7 pont

Lelki erőtartalék	4	Értéke: a kérdéssorozatból kapott számok összege alapján 0-3 = 1 pont 4-6 = 2 pont 7-9 = 3 pont 10-12 = 4 pont
-------------------	---	--

3. táblázat: Kérdések és pontozás

A kérdőív értékelését követően a kapott eredmények jelzik a munkavállaló jelenlegi állapotát, illetve prognosztizálják a munka világában való jövőbeli megmaradását (4. táblázat).

Pont	Munkaképesség kategória	Javasolt intézkedések
7-27	rossz	a munkaképesség helyreállítása
28-36	mérsékelt	a munkaképesség javítása
37-43	jó	a munkaképesség erősítése
44-49	kiváló	a munkaképesség fenntartása

4. táblázat: A munkaképességi index értékelése

6.4.3. Kapott eredmények

A GINOP-5.3.5-18-2020-00214 számú pályázatban vizsgált ötven fős minta tekintetében az alábbi összesített értékeket kaptuk az egyes komponensek vonatkozásában:

Komponens	Maximális pontszám	A minta pontszáma
Jelen munkaképesség a valaha volt legjobbhöz képest	10	8,82
A munkaképesség a jelen munkakövetelményei szempontjából	10	8,68
Jelenlegi betegségek száma	7	5,42
Betegségek okozta becsült hatás a munkavégzésre	6	5,72
Betegszabadság az elmúlt 12 hónapban	5	4,3
Saját becslés a munkaképességről a válaszadástól számított két év múlva	7	6,7
Lelki erőtartalék	4	3,36
ÖSSZESEN	49	43

5. táblázat: A munkaképességi index és komponenseinek átlagos értéke a pilot projekt mintája alapján

A táblázat adatai alapján összességében a mintába vont dolgozókat **43 pontos munkaképességi index érték** jellemzi. Összehasonlításként: a Nemzeti Munkaügyi Hivatal Munkahigiénés és Foglalkozás-egészségügyi Főosztálya által végzett 2014-2015. évi nemzeti reprezentatív felmérés azt mutatta, hogy a résztvevő munkavállalók átlagos munkaképességi értéke 40,5 pont (5.000 fő vizsgálata alapján). A PTE Munkatudományi Kutatócsoportjának frissebb, de kisebb mintán végzett kutatásai is 40-42 pontos értéket mutattak átlagosan. Természetesen a pilot projekt során minden egyes munkavállaló esetében egyénileg is kimutatásra kerültek a munkaképességi index értékek, amelyek a dolgozók egyedi egészségi viszonyait jelezhetik vissza számukra. Ahogyan korábban már jeleztük, egyszerű gyakorisági mutatószámokkal vizsgáltuk a minta egyes csoportképző jellemzőinek hatását a munkaképességi index értékének változására.

Nem	Átlag
1: Nő	44,45
2: Férfi	42,59
Teljes minta	43,00

6. táblázat: A munkaképességi index és a nemek közti megoszlás

Életkor	Átlag
0-29	43,93
30-39	43,75
40-49	43,56
50-59	44,80
60-	35,40
Teljes minta	43,00

7. táblázat: A munkaképességi index és az életkori megoszlás

Végzettség	Átlag
1: általános iskola	34,00
2: középiskola/szakiskola	43,42
3: érettségi	44,30
4: felsőfokú	43,17
5: egyik sem	45,00
Teljes minta	43,00

8. táblázat: A munkaképességi index és az alapvégzettségek megoszlása

Szakmai végzettség	Átlag
1: nincs szakmám	45,00
2: tanfolyam	42,00
3: szakmunkás	41,94
4: szakközépiskola	44,21
5: víziközmű ágazaton belül szerzett szakmai végzettség	42,00
6: egyetem/főiskola	43,27
Teljes minta	43,00

9. táblázat: A munkaképességi index és a szakmai végzettségek megoszlása

Műszakbeosztás	Átlag
1: egyműszakos nappalos	43,08
2: egyműszakos éjszakás	-
3: folyamatos műszak, változó beosztás	41,00
Teljes minta	43,00

10. táblázat: A munkaképességi index és a műszakbeosztás megoszlása

Munkavégzés jellege	Átlag
1: szellemi munka	44,60
2: fizikai munka	40,94
3: szellemi és fizikai munka egyaránt	43,61
Teljes minta	43,00

11. táblázat: A munkaképességi index és a munkavégzés jellegének megoszlása

Munkavégzés helyszíne	Átlag
1: Változó helyszín	42,54
2: Adott település (Pécs)	43,50
Teljes minta	43,00

12. táblázat: A munkaképességi index és a munkavégzés helyszínének megoszlása

A fenti, 6-12. táblázatok tanulságos képet festenek a vizsgált munkavállalói állományról. Ez alapján a szakszervezet olyan megalapozott javaslatot tehet a munkáltató számára, amely kiemeli a munkavégzés egészségi jellemzői szempontjából veszélyeztetett rizikó csoportokat a szervezeten belül.

A munkaképességi index vizsgálat szerint ilyen rizikó csoportok:

- a 60 év feletti munkavállalók,
- csak általános iskolai végzettséggel rendelkezők,
- folyamatos műszakban, illetve változó beosztásban dolgozó munkatársak,
- változó helyszínen, fizikai munkavégzéssel megbízott dolgozók (jellemzően az üzemeltetési terület munkavállalói).

Összefoglaló javaslatok: a víziközmű ágazat, illetve maga a TETTYE FORRÁSHÁZ Zrt. abban az esetben válhat egészségbarát, azaz egészségi szempontból még inkább vonzó munkáltatóvá, amennyiben ezen kiemelt rizikó csoportok egészségmegőrzésére fokozott figyelmet fordít. Habár fontos hangsúlyoznunk, a kapott adatok alapján a szervezet munkavállalóinak munkaegészségét összességében jóval az átlag feletti adatok jellemzik, ugyanakkor az fentebb meghatározott csoportokra érdemes külön figyelmet fordítani. A jelenleg elvégzett vizsgálatokról a programban részt vevő valamennyi munkavállaló személyes visszajelzést kapott, de szükséges, hogy a munkavállalók évenkénti visszajelzést kapjanak az egészségi állapotuk alakulásáról a jeleni felméréshez képest. A pilot programban megvalósult programokhoz hasonló, rendszeresen megvalósított egészségprogramok, szűrővizsgálatok, pszichológiai és mentális kompetencia vizsgálatok, a munkavállalók egészségtudatos gondolkodásának fejlesztése, egészségi állapotának monitorozása elengedhetetlen a munkavállalók munkaképességének megőrzésében, valamint ez a fajta munkáltatói gondolkodásmód és magatartás hozzájárul a munkavállalók megtartásához, a fluktuáció csökkentéséhez.

6.5. Technológiai fejlődést támogató munkavállalói képzés és workshop

Célcsoport a technológiai fejlődés esetében azon munkakörökben dolgozó munkavállalók voltak, akik részére elengedhetetlen ezen képességeik használata, fejlesztése munkaerő-piaci helyzetük megőrzéséhez, erősítéséhez. Az online workshop esetében pedig azon munkaköröket vontuk be a pilot programban, ahol egyre inkább feltétel az online felületek napi, rutinszerű alkalmazása a munkaköri feladataik teljesítéséhez. Megvalósult programok:

Képzés megnevezése	Képzés tartalma
A munka jövője – automatizáció képzés	IKT excel
A munka jövője – digitalizáció képzés	Digitális írástudás
Online workshop	Online lehetőségek alkalmazása

A munka jövője - automatizáció képzés során elsajátított készségek:

- táblázatkezelés alapjai,
- listák, függvények alkalmazása,
- mátrixfüggvények és szöveges függvények kezelése,
- adatbázisok, adatok kezelése és grafikus megjelenítése.

A munka jövője – digitalizáció képzés során a részt vevők megismertek számtalan újdonságot a számítógép hardware és software felépítésre vonatkozóan, mind az operációs rendszerek és különböző programok tekintetében. Megtanulták az internethasználat és levelezési megoldások alapvető biztonsági ismereteit.

Az online kommunikációs workshopon elsősorban kommunikációs munkatársak, sajtóreferens, humánerőforrás munkatársak, beszerzők és ügyfélszolgálati munkatársak vettek részt. A workshop célja volt, hogy mutassa be az online marketing eszközök adta lehetőségeket. Kiemelt területe volt egy új weboldal, azon belül is egy új karrier oldal létrehozásának, illetve egy új elektronikus pályázatadási felület kidolgozásának feltételei, összetevői, lépései. A program alatt számos kiscsoportos foglalkozás keretén belül sajátíthatták el a résztvevők az új tudáselemeket, és erősíthették az egymás között kommunikáció hatékonyságát is. Az egynapos program része volt még a social media felületek megfelelő kezelése, új munkavállalók toborzására használható online technikák, valamint a meglévő munkavállalók lojalitásának

növelési lehetőségei a megfelelő online marketing eszközökkel. A programot a statisztika témaköre zárta, amely során a résztvevők új információhoz jutottak, miszerint milyen adatokat, mérőszámokat, indikátorokat érdemes figyelembe venni, és ezeket milyen módon lehet felhasználni.

Javaslatok: a képzésen részt vevő munkavállalók jelezték, hogy az elsajátított tudás munkahelyi adaptációjához fontos lenne egy IT/marketing coach alkalomszerű támogatása, akihez fordulni lehet abban az esetben, ha a munkavégzés során felmerült egyedi esetek automatizációs, digitalizációs, online megoldásában elakadnának. Ezeknek a problémáknak a megoldására már egy-egy órás konzultáció is elegendő lenne ahhoz, hogy a program keretében megszerzett tudás alkalmazható és mélyíthető legyen. Természetesen az automatizáció, a digitalizáció és az online marketing eszközök fejlődésével párhuzamosan szükségessé válik ezen készségek rendszeres, éventéki frissítése.

6.6. Munkavédelmet és környezettudatosságot támogató képzés és workshop

Célul tűztük ki, hogy a munkaerő-piaci szereplőknek megfeleljenek a munkaerőpiac által elvárt változó képességigényeknek. A munkavállalók a pilot program keretében elsajátították az ágazatra jellemző környezettudatos gondolkodásmódot, és a veszélyes üzemből fakadó biztonságos munkavégzéshez szükséges ismereteket.

Munkavédelmi képviselők képzése főbb témái:

- munkavédelmi érdekképviselő jogszabályi háttere,
- munkavédelmi szabályozás felépítése,
- munkavédelmi hatóság felügyelete,
- munkabalesetek kivizsgálásának szabályai,
- kockázatértékelés fogalma alapjai, alkalmazása,
- kockázatkezelés a gyakorlatban.

A képzés elvégzését követően a munkavédelmi képviselők képesek ellátni a feladataikat, ismerik a munkavédelmi képviselők jogait, ismerik a munkavédelmi szabályzatokat, az egészséget nem veszélyeztető biztonságos munkavégzés feltételeit és a munkavédelmi bizottság működését.

Környezetvédelmi workshop célja volt a munkavállalók érzékenyítése a környezetkímélő életmód iránt és megismertetni a megadott főbb témák: vízgazdálkodás, hulladékgazdálkodás, szennyvízkezelés tekintetében a fenntartható fogyasztási szokások jelenlegi és a közeli jövőben elérhető lehetőségeivel. Az egynapos program elsőként a fenntartható fejlődés megismerésére egy kiscsoportos, a fenntarthatóság alapelvét a gyakorlatban szemléltető interaktív játék keretében figyelték a saját határaikat, és ezáltal képletesen a FÖLD bolygó határait. Ökológiai lábnyom, és ezen belül a vízlábnyom fogalmával foglalkoztak, az úgynevezett virtuális vízzel és a valódi, de mégis láthatatlan fogyasztásukkal. Egy online vízlábnyom számítással kiszámolhatták sajátjukat. Végig elemezték, hogy egy családi ház esetében milyen módon tarthatják meg a csapadékvizet, valamint, hogy országos szinten milyen törekvések történtek a felszíni és felszín alatti vizek megtartására vonatkozóan. Ezt követően a hulladékgazdálkodást és ezen belül a pécsiek hulladék termelési szokásairól, és annak kezelési módjáról beszélgettek, kiemelve, hogy egyéni szinten legfőbb feladatunk a hulladék keletkezésének a megelőzése és a csökkentése. A megvalósítás gyakorlati lehetőségeit is számba vették. A harmadik témakör a környezetkímélő szennyvízkezelés volt, amikor is a vizeink káros anyagokkal való elszennyeződésének megelőzésére hétköznapi gyakorlati példákat, ötleteket adtak. Mindemellett fontosnak tartották egy egyre nagyobb jelentőségű környezetvédelmi problémát is bemutatni, amely mind a hulladék, mind a szennyvíz kérdéshez kapcsolódik, ez pedig nem más, mint a mikroműanyag szennyezés. Végül az alternatív szennyvízkezelés lehetőségeivel zárták a témakört.

Javaslatok: a hosszú távú munkaképesség és fenntartható gazdasági fejlődés egyik fontos hozzávalója a biztonságos munkakörnyezet kialakítása, valamint a környezeti elemek védelme, megóvása. A munkáltatónak fontos kialakítania egy olyan belső kommunikációt, amely biztosítja, hogy a pilot program keretében megszerzett tudás beépüljön a napi munkafolyamatokba, valamint elengedhetetlen ennek a készségnek a rendszeres, éves ismétlődő megtartása, képzési stratégiába történő beépítése.

I. számú melléklet**Szakmabemutató workshop forgatókönyve**

Ezen a programon egy iskolából két osztály érkezett. A 40 fős létszámból egy 8 fős csapat próbára tette magát a szabaduló szobában, amíg a többiek egy nagy teremben 6*6 fős csoportokra osztva pályaaorientációs feladatokkal foglalkoztak.

	Szabaduló szoba	Pályaaorientációs program
10:00-10:30	8 fő	szakma - keresztnév ismerkedő játék gyűjts szakmákat különböző betűkkel milyen szakmák vannak a TETTYE FORRÁSHÁZ Zrt-nél?
10:30-10:45	pakolás	átrendeződés
10:45-11:15	8 fő	vízbázis védelem kisfilm (Index - Videó - Így néz ki a klímakatasztrófa testközelből) szakma népszerűsítő kisfilm (Egy csepp tudás - YouTube) szakma bemutató kahoot teszt
11:15-11:30	pakolás	átrendeződés
11:30-12:00	8 fő	Labor bemutató – laborvezető szakmai bemutatója, kísérletek, gyakorlati tudásmegosztás
12:00-12:15	pakolás	átrendeződés
12:15-12:45	8 fő	csapvíz népszerűsítése kisfilm (Egy csepp csapvíz - YouTube) csatornahasználati-illetmten (Egy csepp a csatornában - YouTube) csatornaszörny kérdőív
12:45-13:00	pakolás	átrendeződés
13:00-13:30	8 fő	Te meddig mennél el egy pohár vízéért? (Water Walk - Te meddig mennél el egy pohár vízéért? - YouTube) A videó mintája alapján autentikus ceglédi kannával séta egy futópádon a képzeletbeli kútig. A nagyobb távot megtevő osztály ajándék összehajtható kulacsot kap.
13:30-13:45	pakolás	elköszönés

II. számú melléklet Tettye-tábor részletes programja

1. Ismerkedés, csapatépítés, pályaeorientációhoz kapcsolódó feladatok

Célja: a táborban résztvevő diákok megismerkedjenek egymással játékos feladatokon keresztül, miközben betekintést nyertnek a pályaeorientáció alapjaiba.

Leírás:

- **Portrék elkészítése:** párokba rendeződve rajzolták le egymást, majd ezt követően kiscsoportokká alakulva összegyűjtötték közös vonásaikat.
- **Fedezzük fel egymást! című kérdőív kitöltése:** megadott szempontok alapján (pl.: egyénre vonatkozó, pályaeorientációval kapcsolatos) kérdezték ki egymást, ezáltal is minél több információt gyűjtve társaikról.
- **Gyűjtőmunka:** vezetéknev és szakmák párosítása kiscsoportos felállásban.
- **Mozdulj!:** a TETTYE FORRÁSHÁZ tevékenységéhez kapcsolódó munkakörök bemutatása mozgáskoordinációs feladatokkal összekapcsolva, így segítve a tudás beágyazódását.
- **Szókereső:** a pályaválasztáshoz kapcsolódó kulcsszavak megismerését és bemutatását helyeztük előtérbe.
- **Activity:** a résztvevők tetszőleges párokban mutathattak be egy szabadon választott foglalkozást társaiknak.

Tapasztalat, vélemény: az ismerkedésre szolgáló feladatoknak köszönhetően a gyermekek viselkedése, hangulata és egymás felé irányuló nyitottsága jelentősen megnövekedett, közben a játékos tanulási módszereken keresztül hasznos tudást szereztek.

2. Ököváros kézműves foglalkozás

Célja: környezettudatos életmód fontosságának ismertetése kézműves foglalkozáson keresztül.

Leírás: A kézműves foglalkozáson különböző tárgyakat (faház, levendulaszák) készíthettek a táborozók, amelyekhez elengedhetetlen volt az újrahasznosítható és környezetbarát alapanyagok felhasználása. Olyan készségeket sajátíthattak el, mint például a varrás, a nemezelés stb. Mindemellett ismeretterjesztő beszélgetésben volt részük, ezáltal jobban megismerkedhettek a környezetvédelem fontosságáról.

Tapasztalat, vélemény: a környezettudatos viselkedésre érzékenyítés mellett kompetenciafejlesztés (pl. kezügyesség, problémamegoldás) is meg tudott valósulni.

3. Laborlátogatás

Célja: laborral kapcsolatos munkakörök bemutatása látványos kísérletek segítségével.

Leírás:

- **Találd meg, hogy mi hova való!:** a feladat mozaik képek összeillesztése volt, a képeken a laborban elhelyezett és használatban lévő gépek szerepeltek, amelyeket később testközelből is megismerhettek.
- **Varázslat a színekkel – titrálás:** figyelemfelkeltő kísérlet során a diákok megtapasztalhatták, hogy különböző vegyi anyagok segítségével lehetőség van kimutatni például a vízben található idegen anyagok létét és mennyiségét.
- **Csináljunk lávalámpát!:** a kísérlet nevéből adódóan a lávalámpa készítésének folyamata került bemutatásra, amelyet a gyerekek otthon is el tudnak készíteni néhány konyhai hozzávaló segítségével (víz, olaj, szódadabikarbóna, ecet, ételszínezék).
- **Anyagok tánca, kísérlet a sűrűséggel:** víz és olaj sűrűségének kapcsolatát szemléltette ez a bemutató, amely a vízszennyezés problémájára hívta fel a figyelmet.
- **Vihar a kémcsőben (dörgés villámlás kicsiben):** a laborokban használt, veszélyes vegyszerek és vegyi anyagok elővigyázatos használata került középpontba.
- **Mini-meni meniszkus:** ez feladat a pontosság és a fegyelem jelentőségére helyezte a hangsúlyt, a kémcső térfogatát figyelembe véve kellett szintre tölteni az eszközt.

Tapasztalat, vélemény: a látványos kísérleteken keresztül fel tudtuk kelteni a résztvevők érdeklődését a kémia, a vegyészet iránt, és egyben felhívni a figyelmüket vegyszerek helyes használatára és az esetleges balesetek elkerülésére is.

4. Mozi – szakmai és fenntartható fejlődéshez, vízbázis védelemhez kapcsolódó videók vetítése

Célja: a cég bemutatása, a vízbázis védelem fontosságának bemutatása.

Leírás: a levetített kisfilmekből számos új ismeretre, információra tehettek szert a táborozók. A program végén kvízeken keresztül mutathatták be a diákok, hogy mennyi új információval lettek gazdagabbak.

Tapasztalat, vélemény: a gyerekek örömmel vettek részt a mozizáson és a kahoot kvíz kitöltésében, mindeközben rendkívül jelentős és hasznos tudást sikerült elsajátítaniuk a vízhez kapcsolódó problémákról és feladatokról, valamint az ahhoz kapcsolódó szakmákról.

5. Munkavédelemhez kapcsolódó feladatok

Célja: szakmák bemutatásán keresztül a munkavédelem fontosságának hangsúlyozása játékos feladatokon keresztül.

Leírás:

- Leolvasás aknában: a gyerekek egy 2 méter mély aknába ereszkedhettek le, megfelelő felszerelés biztosítása mellett, ahol a vízmérő állását tudták lefotózni és rögzíteni.
- Targonca segítségével erőmérő verseny: a targoncára rögzített raklapon elhelyezett súlyok mozgatásával mérhették össze erejüket megfelelő eszközök segítségével.
- Szonda, zajsztintmérő kipróbálása: a munkavédelmi előírások megfelelő betartására hívtuk fel figyelmet, munkavédelem során használt eszközöket próbálhattak ki a gyerekek.
- Tűzoltás (oltótálca): a tűzoltó készülék használatát és éles helyzetben való bevetését mutatta be egy szakértő csapat.

Tapasztalat, vélemény: a szakmák bemutatása mellett, a biztonságos munkavégzéssel és a munkakörök betöltéséhez szükséges feltételekkel is megismerkedhettek a diákok.

6. Villamossághoz kapcsolódó feladatok

Célja: villamossághoz kapcsolódó munkakörök bemutatása szimulációs feladatokon keresztül.

Leírás:

- R2D2: a cég egyik műszerésze által épített robotot tekinthették meg közelebbről, megismerkedhettek annak készítésével és működési elvével.
- Úszókapcsolók kezelése: áramkörök be és kikötésével, gyakorlati helyzetekben való alkalmazásával ismerkedhettek a diákok.
- Felrakórúd kezelése: a megfelelő védőszerelés felvétele után a diákok szakmai segítséggel emelhették magasba a felrakórudat és tapasztalhattak meg egy mindennapi munkafolyamatot.

Tapasztalat, vélemény: játékos feladatokon keresztül került bemutatásra, hogy bármilyen munkavégzés során rendkívül fontos a pontosság, kézügyesség és fegyelem betartása.

7. Sportvetélkedők vizes szakmaismereti feladatokkal

Célja: aktív mozgás biztosítása a résztvevőknek miközben játékosan tanulnak is.

Leírás:

- Tolózár nyitás/zárás: két csapat mérhette össze erejét tolózár tekerés közben.
- Kötélhúzás KPE csővel: vegyes csapatfelosztással erőnléti verseny, csövek tulajdonságainak megismerése.
- Hálózatépítés KPE csővel: pontosság és ügyesség előtérbe helyezése, mini csőhálózat kiépítése.
- Vipak válogatás: gyorsaságot bevetve minél több egyforma vipak szortírozása. Játékos feladat egy napi raktározási munkafolyamat elvégzésével.
- Célbalövés tűzoltó tömlővel: a gyerekek egy feladat erejéig tűzoltók lehettek, megfigyelhették majd kipróbálhatták a tömlő használatát, a víz erejét és jellemzőit, valamint a tűzcsapok működését is.
- Fém-detektor: a föld alá rejtett, különböző fémtartalmú apró „kincseket” gyűjthettek össze a diákok az eszköz segítségével, szimulálva a csőtörések, vízfolyások felderítésének folyamatát.

Tapasztalat, vélemény: a 6-14 éves korosztály esetében rendkívül fontos a sport lehetőségének biztosítása, hiszen magas mozgásigénnyel rendelkeznek, így hasznos lehet ehhez hozzácsatolni az új ismeretek megszerzését, mint például a fent említett játékos feladatoknak „álcázott” munkafolyamatokat.

8. Szabaduló szoba és kompetencia fejlesztő társasjátékok

Célja: problémamegoldó képesség, kreativitás és csapatmunka erősítése, szakmák komplexitásának és az együtt dolgozás jelentőségének bemutatása.

Leírás: a napot különböző társasjátékokkal kezdték meg, majd ezt követte egy gondolkodós térképolvasáshoz köthető esetmegoldás-sorozat, amely elővezette a szabadulósobához szükséges problémamegoldást. A szobában csapatban kellett különböző rejtvényeket megfejteniük, amelynek eredményeként az ajtó kinyitásához szükséges kulcsot szerezhették meg. A rejtélyes szimulációs feladatok megoldásával szimbolikusan helyreállították a szobában keletkezett vízellátási, villamossági és szennyvíz tisztítási problémákat.

Tapasztalat, vélemény: talán a hét legvártabb programja volt, akadt olyan táborozó is, aki többször megmérte magát. A rejtvények megoldása nem köthető feltétlenül korhoz, elsősorban a sikeres csapatmunkára való támaszkodást igényelte.

9. Fotózás, élménybeszámoló videó

Célja: tábor összegzése, véleményezése.

Leírás: rövid, egyperces interjúk készültek a gyerekekkel, ahol elmondhatták, hogyan érezték magukat, megoszthatták legnagyobb élményeiket a táborban, mik lesznek, ha felnőnek, és tudják-e, hogy a szüleik, mivel foglalkoznak. Továbbá kérdés volt, hogy mennyi információt tudtak gyűjteni, hogy mivel is foglalkozik valójában a TETTYE FORRÁSHÁZ Zrt.

Tapasztalat, vélemény: egyfajta visszajelzést kaptunk a tábor programjairól, és bennük is felmerült a kérdés, hogy mivel szeretnének foglalkozni, ha felnőnek.

10. Üzemlátogatás (szennyvíztelep, P-területi vízbázis)

Célja: telephelyek bemutatása, az ott használatos munkakörök és eszközök bemutatása.

Leírása: a szennyvíztelep és a P-területi vízbázis látogatása során betekintést nyerhettek a gyerekek az ott zajló munkafolyamatokba, megismerkedhettek az adott munkakörökhöz használt eszközökkel.

Tapasztalat, vélemény: az új környezet hatására számos, eddig ismeretlen dologgal találkozhattak, nagy érdeklődéssel kérdeztek az ott zajló munkafolyamatokról.

Sajtómegjelenés – Pécsi Hírek

Kisebbségi és nagyobbak, 5-15 év közötti gyerekek gyűltek össze egy hétre a TETTYE FORRÁSHÁZ Zrt. táborában, ahol csoportos nyári időtöltés mellett játékos formában ismerkedhettek meg a víziközmű-szolgáltatás rejtjeivel, a vízmérő-leolvasástól a szennyvíztisztító telep működésén át a laboratóriumi vizsgálatokig. A programokat munkavédelmi bemutatók, ügyességi és szabadulósobás játékok színesítették, igazi élményparkkal járulva hozzá a nyári vakáció lezárásához.



„Ha nagy leszek, vizes szerelő leszek!”

Népszerű volt a gyerekek körében az aknába való leereszkedés, ahol szakszerűen, fotóval igazolva rögzíthették a vízmérő állását. A szolgáltató egyik műszerésze által épített és életre keltett R2-D2 robot is nagy sikernek örvendett. A gyerekek elmondásából kiderült: sokakat érdekel a műszaki pálya,



sőt olyan is van, aki már ötévesen tudja: ha nagy lesz, szennyvízbekötések kiépítésével keresi majd a kenyerét.

A TETTYE FORRÁSHÁZ Zrt. kiemelt figyelmet fordít a birtokában lévő több évtizedes tudás átadására, az utánpótlás-nevelésre; gyakornoki programmal, szakmai gyakorlati helyek biztosításával, duális képzési lehetőségekkel segíti a fiatalokat. A társaság évente több száz diákkal szeretteti meg a vizes szakmát és ismerteti meg a mindennapi életben kulcsfontosságú vízműves hivatás szépségét, értékeit.

Ennek jó példája a nyári táborral párhuzamosan futott Nyitott Egyetem, a TETTYE FORRÁSHÁZ és a PTE Műszaki és Informatikai Kar közös rendezvényén a mérnökképzés különböző válfajaival ismerkedhettek meg a pályaválasztás előtt álló fiatalok.



III. számú melléklet NYITOTT EGYETEM részletes programja

MÉRNÖK-INFORMATIKUS tematikus nap

A tematikus nap során a tervezett program mindegyike megvalósult. A programokon 15 diák vett részt. A nap négy aktivitás köré szerveződött, amelyek az informatika különböző mérnöki területeken történő alkalmazásaihoz kapcsolódnak.

Arduino programozása és alkalmazási lehetőségei informatikus szemmel. Mikrovezérlők bemutatása informatikus oldalról, Tinkercad-ben. Egyszerűbb feladatok közös megoldása a szimulációban. Ezen felül az érdeklődő résztvevőknek lehetősége nyílt valódi fizikai eszközökön is tesztelni, amit elkészítettek.

Kiberbiztonság, etikus hackelés. A programban résztvevők gyakorlati feladatokon keresztül ismerkedhettek meg az etikus hackerek munkájával, IP alapú telefonhálózat lehallgatásával. A program célja az informatikai biztonságtudatosság növelése volt.

Robotika, robotok működése és programozása, mesterséges intelligencia. Robotok programozása: robotkarok mozgásának betanítása. Kollaboratív robotok bemutatása, robotkar mozgatása gesztúrafelismeréssel és augmented reality rendszerrel. Az érdeklődők ezen felül megismerkedhettek a mesterséges intelligencia és a gépi tanulás néhány elemével és alkalmazásával is.

Programozás okostelefonon egyszerűen. A programban résztvevők betekintheztek az okostelefonok programozásának lehetőségeibe, magas szintű, könnyen használható fejlesztőkörnyezetben.

A mérnök-informatikus kurzust Dr. Tukora Balázs tartotta.

A programban résztvevő diákok a tematikus nap során betekintheztek az informatika néhány kiemelt alkalmazási területére, megismerkedhettek a kapcsolódó alapfogalmakkal. A programok lebonyolításában részt vevő kollégák arról számoltak be, hogy a diákok aktívak, és érdeklődők voltak. A legnagyobb kihívást talán a csoportok heterogén jellege, az egyénenként erősen eltérő szintű előismeret jelentette. A program folytatását javasoljuk.

KÖRNYEZETMÉRNÖKI tematikus nap

A tematikus nap során a tervezett program mindegyike megvalósult. A programon 10 diák vett részt. A nap kezdetén a környezetvédelem fontosságára, illetve ezen a területen aktív szerepet játszó környezetmérnökség szerepére, lehetőségeire, a PTE MIK képzésére hívtuk fel a diákok figyelmét egy rövid előadás, majd a nap közben kötetlen beszélgetések keretében. Ezt követően a délelőtti aktivitások a víztisztítás, szennyvízkezelés, illetve a hulladékgazdálkodás témák köré szerveződtek.

Víztisztítás sással, náddal. Bemutatásra került a Karon épült zöldtető és a gyökérszűrés szennyvíztisztító kutatótelep. A komplex rendszer segít a hatékonyabb vízgazdálkodásban és a klímaváltozás hatásainak mérséklésében. A diákok először megismerhették a természetközeli szennyvíztisztító rendszer működését, láthatták a rendszer egyes elemeit, a műtárgyakon lévő növényeket, illetve a mérési eredményeket regisztráló szoftvert. A diákok láthatták a zöldtető, kontrolltető, illetve a gyökérszűrés műtárgyak mintavételezési módszereit. Ezt követően, a környezetvédelmi mérés technika laborokban néhány vízminőségi paraméter mérésének módszerével, eszközeivel ismerkedhettek meg és azzal, hogy az adott paraméterek ismerete miképpen segíti a tisztítási hatékonyság meghatározását.

Hulladékból energia ..., csak szabályozottan! A délelőtti program második felében a hulladékgazdálkodási témakör került előtérbe. Rövid előadás keretében a résztvevők megismerhették az alapfogalmakat, amellyel előkészítettük a délutáni üzemlátogatást. Ezt követően, a diákok az energetikai célra hasznosítható hulladékok (települési szilárd hulladék, szennyvíziszap, fahulladék) vizsgálati módszereibe kaptak betekintést a környezetvédelmi mérés technika laboratóriumainkban.

Tanulmányi út - Mi történik a hulladékkal a begyűjtés után? Délután a program a Kökényi Regionális Hulladékkezelő Központ látogatásával folytatódott, ahol a települési szilárd hulladék begyűjtést követő sorsát követhették végig a diákok. Először a látogatóközpontba vittük őket, ahol terepasztal segítségével áttekintették az egész telephelyet. Ezt követően, a mechanikai-biológiai hulladékkezelő központban (MBH) megtekintették az elő- és utóaprítási eljárásokat, berendezéseket, a vas- és egyéb fémleválasztási módszereket és a dobrosta segítségével történő szemcseméret szerinti elválasztást. Az MBH-hoz kapcsolódóan megmutattuk a hulladékból előállított másodlagos tüzelőanyag tereket, ahol ömlesztve/bálázva tárolják a kiszállításra váró anyagokat. Ez után, az MBH-hoz kapcsolódóan még az aerob biológiai kezelő egységet nézhették meg. Ezt követően megtekintették a kézi válogató csarnokot, ahol a térségben a lakosságtól szelektíven begyűjtött csomagolóanyagok fajta szerinti szétválasztása történik emberi erővel. A látogatás következő

állomása a nyílt színi komposztáló telep volt, ahol az MBH üzemhez tartozó aerob stabilizálás II. szakaszát is megtekinthették. A hulladékkezelési technológia következő fázisa a hulladéklerakó és a hozzá tartozó csurgalékvíz tározó medence és a csurgalékvíz előkezelő technológia. Az üzemlátogatás a hulladéklerakóban keletkező depógázt hasznosító, villamos energiatermelő üzem megtekintésével zárult.

A diákok a nap folyamán érdeklődők, aktívak voltak. Bízunk benne, hogy a jelenlévőknek sikerült felkelteni/megerősíteni az érdeklődését a műszaki pálya és azon belül a környezetmérnöki terület iránt. Összességében a napot sikeresnek gondoljuk, a jövőben a folytatását javasoljuk.

GÉPÉSZMÉRNÖKI tematikus nap

A tematikus nap során a tervezett program mindegyike megvalósult. A programokon 13 fő vett részt. A diákok délelőtt a gépészeti anyagismereti, délután az épületgépészeti területekkel ismerkedhettek, az alábbiak szerint.

Technológiai sajátosságok eltérő anyagminőségek esetén. A mérnöki gyakorlat legfontosabb anyagvizsgálata, a szakítóvizsgálat került bemutatásra. Az elméleti háttér ismertetését követően, a résztvevők bevonásával elkészült egy hengeres próbatest szakítóvizsgálata. A vizsgálat után a diagram értékelése, majd a szilárdsági és az alakváltozási jellemzők meghatározása történt. Ezt követően a vizsgálat gyakorlati jelentőségéről esett szó, mikor, miért célszerű alkalmazni ezt a vizsgálatot, hol használhatóak az eredmények. Bemutatásra került a forgácsoló megmunkálás is. A délelőtt az ismeretek összegzésével, majd egy kvízzel zárult. A gépészmérnöki kurzust Zsebe Tamás készítette elő és tartotta meg.

A délutáni programon az épületgépész laborokban az volt a célunk, hogy a hétköznapi élet technológiát mutassuk be a diákoknak.

A vízellátó rendszerek motorja - a szivattyú. A diákoknak megismerkedhettek az épületen belüli vízellátó rendszer felépítésével, a szivattyúzással és energiafelhasználással alacsony, illetve magas vízfogyasztás esetén, továbbá a szivattyúzás és az ivóvízhigiéna kapcsolatával. Ezek fontos kérdések, ha valaki víztakarékosan akarja a háztartását üzemeltetni.

A "jó otthoni légkör" alapja a kontrollált szellőzés. A lakásban sokszor komoly problémát jelent a levegő minősége. A program keretében megbeszéltük, melyek a legjelentősebb szennyező források, hogyan történik a szennyezőanyagok eltávolítása szellőzéssel, bemutattuk a természetes szellőzés sajátosságait, hajtóerőit, korlátait. A laborban bemutatásra került többféle hővisszanyerős lakásszellőző rendszer kialakítása, működése is.

A programon résztvevők aktivitása azt jelezte, hogy érdeklődést mutatnak ezen mérnöki területek iránt. A megvalósult rendezvényt sikeresnek gondoljuk, a folytatását javasoljuk.

VILLAMOSMÉRNÖKI tematikus nap

A tematikus nap során a tervezett program mindegyike megvalósult. A programokon 14 fő vett részt. Célunk az volt, hogy a résztvevő diákok számára kötetlen, játékos formában bemutassuk a szakma érdekességeit, felkeltsük érdeklődésüket a mérnöki tevékenységek iránt. A pécsi villamosmérnök képzés erőssége, a gyakorlatorientáltság, ezért az egyes bemutatók, interakciók a szak mechatronika, elektronika, robotika laborjaiban zajlottak.

Miért választam a villamosmérnöki pályát? Kötetlen beszélgetés a pályaválasztásról, a villamosmérnöki szakma szépségeiről, kihívásairól. Ebben a blokkban egy a villamosmérnöki pályáról, a PTE MIK villamosmérnök képzéséről tartott rövid előadást követően a diákok által fontosnak tartott kérdések kerültek megbeszélésre. Az érintett témák – a teljesség igénye nélkül – felvételi követelmények, duális képzés, elhelyezkedési esélyek, területek, anyagi megbecsülés, egyetemi élet stb.

A mechatronika világa villamos szemmel. A szak mechatronikai laborjában egy tájékoztató bemutatót követően a diákok összeállítottak egy pneumatikai kapcsolást, majd leellenőrizhették annak működőképességét. Egy komolyabb kapcsolás megismerését követően kipróbálhatták ügyességüket a pneumatikus golyós játékkal, és vezethették a több versenyt nyert pneumobil versenyautót.

Ember és gép kapcsolata – Robotika. A fiatalok a robotika laboratóriumban különböző tudású, programozású, funkciójú, méretű robotok szerkezeti felépítését, működtetését ismerhették meg. Egy egyszerűbb feladat elvégzésére alkalmas programot írtak, majd egy szenzorokkal és beavatkozó szervekkel felszerelt gokarttal versenyezhettek a virtuális versenypályán.

A villamosmérnöki szakmai napon érdeklődő, nyitott, az újdonságok iránt fogékony diákok vettek részt. Visszajelzésük alapján többen érdeklődnek a villamosmérnöki pálya iránt, és a programok megerősítették őket elképzeléseikben. Az alapján megállapítható, hogy a szakmai nap sikeres volt, célját elérte, folytatását javasoljuk.

ÉPÍTŐMÉRNÖKI tematikus nap

A tematikus nap során a tervezett program mindegyike megvalósult. A programokon 10 fő vett részt. A program célja volt, hogy a diákok eddigi matematikai-, fizikai- és informatikai tudásuk használatával átgondoljanak néhány az építőmérnöki gyakorlatban előforduló problémát és ez által jobban megismerjék a szakma sajátosságait, segítve ezzel a jövőbeli pályaválasztásukat.

Játék a terhekkel, építsünk egy hidat! A program keretében délelőtt diákokkal együtt megvizsgáltuk, hogy milyen anyagok alkalmasak tartószerkezetek kialakítására. A szerkezeti teherbírás az anyagtípusától és a szerkezeti alaktól is függ. Ezt interaktív, játékos módon igazoltuk egy-egy projektmunka keretében. Építettünk hidat, stabilizáltunk talajt és megismertük a feszített szerkezetek mechanikáját. A labormunka után a délelőtt második részében számítógép segítségével virtuális hídépítésbe kezdtünk, ahol cél volt, hogy a szerkezet elbírja saját önsúlyát; az önsúlyon kívül egy mozgó teher is terhelhesse (pl: teherautó áthaladása); és minél gazdaságosabb legyen a kialakítása. Az építőmérnöki kurzust Juhász Tamás tartotta.

A térinformatika szerepe a közlekedés-tervezésben. A délután első felében a diákok először elméleti szinten megismerkedhettek a térinformatikában használt hagyományos és legújabb adatnyerési technológiákkal. Ezt követően egy nyílt forráskódú szoftver segítségével légifelvételeket digitalizáltak és térbeli lekérdezéseket hajtottak végre. Műholdfelvételek segítségével egy olyan 3D pontfelhőt hoztunk létre közösen, amit a délután második felében a közlekedési pályák tervezéséhez használtak fel. A délutáni uzsonna szünetet követően a CIVIL 3D program használatával egy saját út nyomvonalát terveztünk meg. A szükséges tervrészletek elkészítése után 3D modell térben megtekintettük az elkészített tervet.

A nap végén mind a diákok, mind pedig a közreműködő oktatók visszajelzése pozitív volt. Diákok megismerhették eddigi tudásuk gyakorlati alkalmazhatóságát és az építőmérnök szakmai széles körű ágazatait; az oktatóknak pedig a megszokottól eltérő módon kellett tudásukat, szakmájukat bemutatni, ami motiválta őket. Egyöntetű visszajelzés, hogy a jövőben is legyenek hasonló rendezvények.

A Nyitott Egyetem programját összeállította: Dr. Sári Zoltán, Dolgosné Dr. Kovács Anita, Vasvári Gyula, Baumann Mihály, Dr. Kvasznicza Zoltán, Dr. Pál-Schreiner Judit beszámoló alapján Dolgosné dr. Kovács Anita.

IV. számú melléklet Nyitott Egyetem plakátjai

NYITOTT EGYETEM







Kóstolj bele a PTE Műszaki és Informatikai Karra az egyetemi életbe!

Rendkívüli lehetőség, hogy közelebről is megismerd a műszaki pálya izgalma!

Helyszín: Pécsi Tudományegyetem Műszaki és Informatikai Kar, 7624 Pécs, Boszorkány út 2.

Időpont: 2021. augusztus 23. - 27.

MILYEN ELŐADÁSOKBA, PROGRAMOKBA KÓSTOLHATSZ BELE?

HÉTFŐ	KEDDŐ	SZERDA	CSÜTÖRTÖK	PÉNTEK
<p>Mérnök-informatikus nap</p> <p>Érdelem velünk tartanod, ha érdekel a robotika, programozás, mesterséges intelligencia!</p> <p>Megismerheted a mikrovezérlők informatikus oldalát, kipróbálhatod a Tinkercard-et, Csapatmunkában egyszerűbb szimulációs feladatokat is megoldhatsz, illetve az elkészített munkák fizikai eszközökön való tesztelésére is lehetőség lesz. Gyakorlati feladatokon keresztül ismerkedhetsz az etikus hackerek munkájával, IP-alapu telefonhálózat lehallgatásával. A program célja az informatikai biztonság tudatosság növelése. Megtanulhatsz robotokat programozni és robotkarokat mozgatni. Megismerkedsz a kollaboratív robotokkal, a gesztúra-felismeréssel és augmented reality rendszerrel működő robotkar mozgással! Végül de nem utolsósorban az okostelefonok programozásába is magas szintű, könnyen használható fejlesztőkörnyezetben tekinthetsz bele!</p>	<p>Környezetmérnöki nap</p> <p>Szeretnél többet tudni a vízkezelés és víz tisztítás lehetőségeiről? Érdekelnek környezetbarát megoldások a szennyvízkezelésben?</p> <p>Ezen a napon kültéri helyszínekre is ellátogatunk hogy a különböző rendszereket működés közben is megfigyelhesd. A Környezetmérnöki Tanszék kutatási mintatelepén megismerkedsz a természetközeli szennyvíztisztítással illetve a különböző vízminőségi paraméterek (pl. pH, vezetőképesség, kémiai oxigénigény, ionok stb.) segítségével víz tisztítás-hatékonyágmértést is végzel.</p> <p>A nap másik felében az energetikai célokra hasznosítható hulladékoké lesz a főszerep. Külső helyszínrünk ezúttal a Kölcseyi Regionális Hulladékkezelő Központ lesz, ahol megismerkedünk a különböző települési szilárd hulladék fajtákkal, és azok sorsával a begyűjtésüket követően.</p>	<p>Gépészmérnöki nap</p> <p>Nem tudod, hogy mit csinál egy gépészmérnök? Nálunk megtekintheted és ki is próbálhatod a különböző eszközöket!</p> <p>Bemutatójuk neked a forgácsoló megmunkálás: technológiai próbákat tesztünk különböző anyagminőségű próbateteken és izgalmas kivittel is készülünk számokra.</p> <p>Később betekinthetsz az épületen belüli vízellátó rendszerek felépítésébe, a szivattyúzás és az energiafelhasználás módzataiba különböző vízfogyasztás esetén. Foglalkozhatsz az ivóvíz- higiénia és a szivattyúzás kapcsolatával is.</p> <p>Végül pedig megismerkedsz a lakóépületek szennyező forrásaival és a szennyzések eltávolításának különböző módszereivel.</p>	<p>Villamosmérnöki nap</p> <p>Pneumatika - Elektropneumatika - PLC programozás Mik eszköz? Gyere el csütörtökre is, és tőlünk megtudod!</p> <p>Velünk kipróbálhatod az „Egy szusszal a helyére” pneumatikus golyós játéket és a pneumobil vezérlését. Megismerkedhetsz az ipari robotok elméletével és gyakorlatával. A FESTO Robotino segítségével a mobli robot programozást is tesztelheted. VR headset és leap motion eszközzel a szenzoros robotvezérlésbe is betekintést nyerhetsz. A végén virtuális világban versenyezhetesz valóságos gokartokkal. Hogy mindez hogyan történhet? Villamosmérnöki bemutatkozó napunkon megtudod!</p>	<p>Építőmérnöki nap</p> <p>A hét utolsó napján is érdemes velünk tartanod, ha érdekel a válasz az alábbi kérdésre: Milyen anyagok használhatók építelpari célra?</p> <p>Ezen a napon bemutatjuk a különböző szerkezeti anyagokat és szervezetttervezési szoftvereket. Kipróbálhatod a hidépítést a gyakorlatban és a tervezőasztalon. Emellett a térinformatikai adattérnyembe is betekintést adunk digitális domborzatlelem létrehozására lesz lehetőség és a Civil 3D programmal közlekedési pályákat is tervezel majd.</p>

Lányok, fiúk, gyerekek és töltsétek velünk a nyár utolsó hetét a műszaki tudományterületek bővületében!

☑ A színes, szakmai programok mellett minden nap két hideg és egy meleg étkezést biztosítunk a Paulus Café kávéházban! Ha megtegyezt a program, jelentkezz akár mind a 5 napra vagy akár csak 1 adott szak eseményre!

<https://www.facebook.com/nyitottegyetem> | <https://www.facebook.com/nyitottegyetem>

NYITOTT EGYETEM



2021. augusztus 23-tól 27-ig

5 nap alatt 5 különböző mérnökszakmába

kóstolhatsz bele!

Betelt!

HÉTFŐ

Mérnök-informatikus nap

KEDDŐ

Környezetmérnöki nap

SZERDA

Gépészmérnöki nap

CSÜTÖRTÖK



Villamosmérnöki nap

PÉNTEK

Építőmérnöki nap



V. számú melléklet
Munkaképesség index kérdőív

EvaSys	GINOP 535 Tette Forrásház munkaképesség index kutatás	
GINOP-5.3.5-18-2020-00214		Munkaképességi Index felmérés
Műszaki pálya jövője a víziközmű szolgáltatásban		
Viz-SZEM Szakszervezet, Tette Forrásház Zrt., Pécsi Tudományegyetem		

A megjelölés módja: Kérem, használjon tollat vagy vékony hegyű filcet. Az űrlap automatikus feldolgozásra kerül.

Javítás: Az optimális beolvasási eredmények érdekében kérem, kövesse a bemutatott példákat.

Munkaképességi index kérdőív

Tisztelt Munkatársunk!

A "Műszaki pálya jövője a víziközmű szolgáltatásban" projekt keretében a fizikai és szellemi vizsgálatok mellett sor kerül a pilotban résztvevő munkatársak munkaképességi index vizsgálatára.

Kérjük Önt, hogy e kérdőív kitöltésével adjon képet a munkához kapcsolódó egészségi állapotáról.

Az eredmények feldolgozását a Pécsi Tudományegyetem szakértői végzik.

A kutatás alapján javaslatokat fogalmazunk meg a munkahelyi egészségvédelem fejlesztése, az egészségkárosodások megelőzése, valamint a kapcsolódó munkakörülmények javítása érdekében.

Kérjük, hogy a kérdésekre őszintén, átgondoltan válaszoljon!

Amennyiben online tölti ki a kérdőívet, az utolsó kérdések utáni oldalon található ELKÜLD gombra kattintva véglegesítheti válaszait.

Köszönjük együttműködését
a GINOP-5.3.5-18-2020-00214 projekt megvalósítói nevében!

1. Személyes adatok

1.1 NÉV

1.2 Nem Nő Férfi

1.3 Életkor

év

1.4 Családi állapot nőtlen/hajadon nős/férjezett élettársi kapcsolatban

1.5 Alapvégzettség elvált özvegy középiskola/ szakiskola érettségi

általános iskola felsőfokú egyik sem a fentiek közül (itt jelölje és írja be szövegesen a következő pontban!)

1.6 Egyéb alapvégzettség leírása:



3. Jelenlegi betegségek [Folytatás]**3.2 Más baleseti sérülés leírása (hol és milyen):****3.3 Mozgásszervi megbetegedések**

- | | | |
|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> nyak vagy a felső háti gerincszakasz betegsége/ismétlődő fájdalma | <input type="checkbox"/> a hátgerinc alsó részének betegsége/ismétlődő fájdalma | <input type="checkbox"/> a hátból a lábba sugárzó fájdalom (isiász) |
| <input type="checkbox"/> végtagok (kéz, láb) mozgásszervi betegsége | <input type="checkbox"/> reumás eredetű ízületi gyulladás (rheumatoid arthritis) | <input type="checkbox"/> más mozgásszervi megbetegedés (itt jelölje, a következő pontban írja le!) |

3.4 Más mozgásszervi megbetegedés leírása:**3.5 Szív- és érrendszeri betegségek**

- | | | |
|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> magas vérnyomás (hipertónia) | <input type="checkbox"/> koszorúér-betegség, terhelési mellkasi fájdalom (angina pectoris) | <input type="checkbox"/> koszorúér elzáródás, szívinfarktus |
| <input type="checkbox"/> szívelégtelenség | <input type="checkbox"/> más szív- és érrendszeri megbetegedés (itt jelölje, a következő pontban írja le!) | |

3.6 Más szív- és érrendszeri betegség leírása:**3.7 Légzőszervi megbetegedések**

- | | | |
|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> ismétlődő légúti gyulladások (mandulagyulladás, arcüreggyulladás, heveny hörghurut) | <input type="checkbox"/> idült hörghurut (krónikus bronchitis) | <input type="checkbox"/> krónikus orrmelléküreg-, arcüreggyulladás |
| <input type="checkbox"/> asztma (asthma bronchiale) | <input type="checkbox"/> tüdőtágulás (emphysema) | <input type="checkbox"/> tüdőtuberkulózis (TBC) |
| <input type="checkbox"/> más légzőszervi megbetegedés (itt jelölje, a következő pontban írja le!) | | |

3.8 Más légzőszervi megbetegedés leírása:**3.9 Mentális zavarok**

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> elmebetegség vagy súlyos lelki probléma (pl. súlyos depresszió, hangulati zavarok) | <input type="checkbox"/> enyhe lelki zavar vagy probléma (pl. enyhe depresszió, idegesség, szorongás, alvászavar) |
|---|---|


3.10 Idegrendszeri és érzékszervi megbetegedés

- | | | |
|--|--|---|
| <input type="checkbox"/> hallószervek betegsége, sérülése, halláskárosodás | <input type="checkbox"/> látószervek betegsége, sérülése, látászavar (kivéve a fénytörési hibákat) | <input type="checkbox"/> idegrendszeri (neurológiai) megbetegedés (pl. agyvérzés, idegi eredetű fájdalom, migrén, epilepszia) |
| <input type="checkbox"/> más idegrendszeri vagy érzékszervi megbetegedés (itt jelölje, a következő pontban írja le!) | | |

3.11 Más idegrendszeri vagy érzékszervi megbetegedés leírása:**3.12 Emésztőrendszeri megbetegedések**

- | | | |
|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> epekövesség, epebetegség | <input type="checkbox"/> máj- vagy hasnyálmirigy-betegség | <input type="checkbox"/> gyomor- vagy nyombélfekély |
| <input type="checkbox"/> gyomorhurut vagy nyombélérzékenység | <input type="checkbox"/> vastagbélgyulladás/érzékenység | <input type="checkbox"/> más emésztőrendszeri megbetegedés (itt jelölje, a következő pontban írja le!) |

3.13 Más emésztőrendszeri megbetegedés leírása:

EvaSys	GINOP 535 Tettye Forrásház mujnkképességi index kutatás	
--------	---	---

3. Jelenlegi betegségek [Folytatás]

3.14 Húgy-ivarszervi megbetegedés

- húgyúti gyulladás
 vesebetegség
 ivarszervek megbetegedése (pl. petevezeték-gyulladás / prosztatagyulladás)
- más húgy-ivarszervi megbetegedés (itt jelölje, a következő pontban írja le!)

3.15 Más húgy-ivarszervi megbetegedés leírása:

3.16 Bőrbetegség

- allergiás bőrkütiés, ekzéma
 más bőrkütiés
 más bőrbetegség (itt jelölje, a következő pontban írja le!)

3.17 Más bőrbetegség leírása:

3.18 Daganat

- jóindulatú daganat
 rosszindulatú daganat / rák (itt jelölje, a következő pontban írja le!)

3.19 Rosszindulatú daganat (rák) leírása (hol?):

3.20 Endokrin és anyagcsere-betegségek

- elhízás
 cukorbetegség
 struma vagy más pajzsmirigybetegség
- más endokrin vagy anyagcsere betegség (itt jelölje, a következő pontban írja le!)

3.21 Endokrin és anyagcsere-betegségek leírása:

3.22 Vérbépzési zavarok

- vérszegénység
 más vérbépzési rendellenesség (itt jelölje, a következő pontban írja le!)

3.23 Más vérbépzési rendellenesség leírása:

3.24 Születési rendellenesség:


3.25 Más rendellenesség vagy megbetegedés:

4. Becsült munkaképesség és erőrtalék

4.1 Zavarják-e betegségei vagy sérülései jelenlegi munkájában? Jelöljön be egy választ!

- egyáltalán nem zavar/nincs betegségem
 el tudom végezni a munkámat, de közben a betegség tüneteket okoz
 néha lassítanom kell a munkátememet, vagy meg kell változtassam a munkamódszeremet
- gyakran kell lassítanom a munkátememet vagy változtatnom a munkamódszeremen
 véleményem szerint betegségem miatt csak részmunkaidőben tudnék dolgozni
 véleményem szerint teljesen munkaképtelen vagyok



EvaSys	GINOP 535 Tettye Forrásház mujnkapességi index kutatás	
--------	--	---

4. Becsült munkaképesség és erőtartalék [Folytatás]

4.2	Hány egész napot hiányzott munkahelyéről egészségi okokból (betegség, kezelés vagy vizsgálatok miatt) az elmúlt év (12 hónap) során?	<input type="checkbox"/> egyáltalán nem <input type="checkbox"/> 25-99 napot	<input type="checkbox"/> legfeljebb 9 napot <input type="checkbox"/> 100-365 napot	<input type="checkbox"/> 10-24 napot
4.3	Mit gondol, egészségi szempontból képes lesz-e jelenlegi munkakörében dolgozni két év múlva is?	<input type="checkbox"/> valószínűleg nem leszek képesek	<input type="checkbox"/> nem biztos	<input type="checkbox"/> eléggé biztos, hogy képes leszek
4.4	Képes volt-e az utóbbi időben örömmel végezni szokásos mindennapi teendőit?	<input type="checkbox"/> mindig <input type="checkbox"/> ritkán	<input type="checkbox"/> gyakran <input type="checkbox"/> egyáltalán nem	<input type="checkbox"/> néha
4.5	Tevékeny és élénk volt-e az utóbbi időben?	<input type="checkbox"/> mindig <input type="checkbox"/> ritkán	<input type="checkbox"/> gyakran <input type="checkbox"/> egyáltalán nem	<input type="checkbox"/> néha
4.6	Derűlátónak érzi-e magát a jövőt illetően?	<input type="checkbox"/> mindig <input type="checkbox"/> ritkán	<input type="checkbox"/> gyakran <input type="checkbox"/> egyáltalán nem	<input type="checkbox"/> néha

Köszönjük, hogy kitöltötte a kérdőívet. Az Elküld gombra kattintva véglegesítheti válaszait!

