

Műszaki folyamatok tervezése a Petrolszolg Kft-nél

Szerző: Méhész István

Munkahely: Petrolszolg Kft.

Mivel a MOL-Csoportnak a legfőbb karbantartó vállalata a Petrolszolg Kft, nagyon kevés kivétellel az összes műszaki feladat a Petrolszolg Kft. közreműködésével kerül megoldásra. Röviden bemutatom tehát a két vállalat munkakapcsolatát.

A MOL Finomítás a felmerülő műszaki problémát – a munkaigényt – megküldi a Petrolszolg Kft. részére, ahol a kapacitás függvényében döntenek arról, hogy saját erőforrással, vagy alvállalkozó bevonásával oldják-e meg a feladatot. Akár így, akár úgy, elindul az ajánlat, illetve a műszaki terv készítésének, majd a munka végrehajtásának folyamata. Belső és/vagy az alvállalkozóval történő egyeztetések során születik meg a MOL Finomítás felé beadható üzleti ajánlat. Összességében elmondható, hogy a MOL Finomítás minden műszaki feladatához az emberi és gépi erőforrásokat, valamint a felhasználásra kerülő anyagokat Petrolszolg Kft. biztosítja.

A Petrolszolg Kft-nél 2020-ban a MOL-Csoport Downstream üzletágát segítő központi támogató szervezet alakult, mely a „Folyamatos Fejlődés és Megbízhatóság Támogatás” elnevezést kapta.

A szervezet létrejöttének két alapvető célja volt:

- a projekt jellegű feladatok összekapcsolása a vevői igényekkel,
- „házon belüli” tudás és fejlesztési központ működtetése

A szervezet tevékenységi területei:

- Speciális műszaki és gazdasági megállapodásokon nyugvó preventív tervek készítése, azok auditálása és a típushibák kiküszöbölése.
 - A saját műhelyek hatékonyságának nyomonkövetése (Hands-On-Tool mérések).
 - Belső működési folyamatok harmonizálása, fejlesztése a központi IT szervezettel karöltve.
- Az anyagvizsgálatok beillesztését a műszaki tervekbe, és az anyagvizsgálat jelentőségének megerősítését 2021-től szintén ez a szervezet vállalta fel.

A fenti tevékenységek közül a preventív tervek készítését, illetve azok, auditját mutatom be, valamint azt, hogy hogyan segítjük a MOL-nak, mint legfőbb megrendelőnek a folyamatjavító törekvéseit, és hogy ez miként kapcsolódik a MOL-Csoportban folyó roncsolásmentes anyagvizsgálati tevékenységekhez. Beszámolok arról is, hogy a MOL-Csoportnál mit teszünk az NDT tevékenységek egységesebb szabályozása érdekében.

Preventív tervek és azok auditja

A legtöbb finomítói berendezéshez az egyes területek szakértői elkészítették az u.n. teljes körű javítási terveket, melyeket az aktuálisan szükséges karbantartáskor sablonként lehet felhasználni. A tervek egy, a központi vállalatirányítási szoftver (SAP) platformjára épülő tervező alkalmazás (Planning Tool) segítségével készültek. Az aktuális karbantartások szintje a berendezésekre vonatkozó karbantartási szempontokat is meghatározzák (Időszakos felülvizsgálatok, Állapotfelügyeleti szempontok, vagy az üzemi rendszerre vonatkozó integritási szempontok), mely szempontok figyelembevételével az egyes lépések, munkafolyamatok aktiválásával lehet a sablonokat speciális tervekké alakítani. (1. ábra)

FőművSorsz	Főművelet megnevezés	Vez.kulcs	Munkahely	Anyagsz csoport	Aktív	Terv ráfor	Egys.	Telj.fajta	Szakma	MinMunkav	MaxMunkav	MinMűHossz	BecsRáf(ó)	Becs.Költs	Becs.Átfut	Pnem
10	Munkakezelés feltételeinek biztosítása	SM01	PSBS_FHM	711227001	<input checked="" type="checkbox"/>	0,00	ÓRA	MFGN22	Egyéb gépészeti szakág	1	99	0,00	0,00	0	0	HUF
20	Műszaki előkészítés	SM01	PSBA_DME	711227001	<input checked="" type="checkbox"/>	5,00	ÓRA	MFJN32	Egyéb gépészeti szakág	1	2	0,00	5,00	30.300	0	HUF
30	Projekt irányítás	SM01	PSBA_FPI	711227001	<input checked="" type="checkbox"/>	0,00	ÓRA	MFJN12	Egyéb gépészeti szakág	1	99	0,00	0,00	0	0	HUF
40	Adminisztráció	SM01	PSBA_FAE	711227001	<input checked="" type="checkbox"/>	0,00	ÓRA	MFJN12	Egyéb gépészeti szakág	1	1	0,00	0,00	13.000	0	HUF
50	Műszaki ellenőrzés	SM01	PSBE_GSE	711227001	<input checked="" type="checkbox"/>	2,00	ÓRA	MFJN12	Egyéb gépészeti szakág	1	1	0,00	2,00	26.000	0	HUF
60	Kapcsolódó szerelési munkák (vill.)	SM03	ATSV_GYF	721515003	<input checked="" type="checkbox"/>	0,00	ÓRA		Villamos szakág	1	99	0,00	0,00	0	0	HUF
70	Kapcsolódó szerelési munkák (műsz.)	SM03	ATSM_GYF	721515003	<input checked="" type="checkbox"/>	0,00	ÓRA		Műszer- és irányítástechnika szakág	1	99	0,00	0,00	0	0	HUF
80	Kapcsolódó szerelési munkák (gép.)	SM03	ATSG_GYF	711227001	<input checked="" type="checkbox"/>	0,00	ÓRA		Egyéb gépészeti szakág	1	99	0,00	0,00	0	0	HUF
90	Kapcsolódó szerelési munkák (szakip.)	SM03	ATSI_GYF	811015002	<input checked="" type="checkbox"/>	0,00	ÓRA		Szakipar, építész szakág	1	99	0,00	0,00	0	0	HUF
95	Kapcsolódó üzleti munkák	SM11	UFIW_AUF	721544001	<input checked="" type="checkbox"/>	0,00	ÓRA		Hegesztés, csöszereles szakág	1	99	0,00	0,00	0	0	HUF
100	Állvány építése	SM03	ATSI_GYF	721534021	<input checked="" type="checkbox"/>	0,00	ÓRA		Szakipar, építész szakág	3	6	0,00	8,00	280.000	0	HUF
110	Szigetelés bontása	SM03	ATSI_GYF	721532081	<input checked="" type="checkbox"/>	0,00	ÓRA		Szakipar, építész szakág	2	4	0,00	3,00	40.000	0	HUF
120	Daruzási, szállítási munkák	SM03	ATSU_GYF	721545034	<input checked="" type="checkbox"/>	0,00	ÓRA		Gépek szakág	1	99	0,00	0,00	0	0	HUF
130	Szerelési, javítási munkák	SM03	ATSG_GYF	73152100C	<input checked="" type="checkbox"/>	2,59	ÓRA		Statikus gépész szakág	2	4	0,00	2,59	25.000	0	HUF
135	Alvállalkozói gépész munkák	SM03	ATSG_GYF	73152100C	<input checked="" type="checkbox"/>	0,00	ÓRA		Statikus gépész szakág	1	99	0,00	0,00	0	0	HUF
140	Tisztítási munkák	SM03	ATST_GYF	760000002	<input checked="" type="checkbox"/>	0,00	ÓRA		Gépek szakág	1	99	0,00	0,00	0	0	HUF
150	Anyagvizsgálatok	SM01	PSBD_AVL	711615034	<input checked="" type="checkbox"/>	0,00	ÓRA	MIMRN12	Statikus gépész szakág	1	99	0,00	0,00	0	0	HUF
160	Forgácsolási munkák	SM01	PSBG_FSM	731810001	<input checked="" type="checkbox"/>	0,00	ÓRA	MFGN62	Gépek szakág	1	99	0,00	0,00	0	0	HUF
180	Korrosívódelem	SM03	ATSI_GYF	711314132	<input checked="" type="checkbox"/>	0,00	ÓRA		Szakipar, építész szakág	2	4	0,00	0,00	140.000	0	HUF
200	Kétszereselés	SM03	ATSG_GYF	73152100C	<input checked="" type="checkbox"/>	3,60	ÓRA		Statikus gépész szakág	2	4	0,00	3,60	30.000	0	HUF
210	Szigetelés helyreállítása	SM03	ATSI_GYF	721532081	<input checked="" type="checkbox"/>	0,00	ÓRA		Szakipar, építész szakág	2	4	0,00	5,00	80.000	0	HUF
220	Állvány elbontása	SM03	ATSI_GYF	721534021	<input checked="" type="checkbox"/>	0,00	ÓRA		Szakipar, építész szakág	3	6	0,00	5,00	60.000	0	HUF
240	Honda nyomafokozó	SM01	GSBG_HNY	721545001	<input checked="" type="checkbox"/>	0,00	ÓRA		Gépek szakág	1	99	0,00	0,00	0	0	HUF
250	Levegős működtetésű vízes nyomató	SM01	GSBG_LVN	721545001	<input checked="" type="checkbox"/>	0,00	ÓRA		Gépek szakág	1	99	0,00	0,00	0	0	HUF
280	Perem szabályozó eszterga	SM01	GSBG_PSE	721545005	<input checked="" type="checkbox"/>	0,00	ÓRA	MPER1B	Gépek szakág	1	99	0,00	0,00	0	0	HUF
300	Csavarműűtő berendezés	SM01	GSBG_CSN	721545005	<input checked="" type="checkbox"/>	0,00	ÓRA	MCSNFB	Gépek szakág	1	99	0,00	0,00	0	0	HUF

1. ábra

Műszaki terv a Planning Tool-ban – Fő műveletek

A Preventív tervek olyan műveleti tervek, melyek az aktuális karbantartásokhoz, egy esetleges üzemzavart megelőző javító, vagy hibaelhárító tevékenységekhez kapcsolódnak. Amennyiben lehetséges, ezek a tervek az előre elkészített sablon-tervek alapján készülnek, de egyedi tervek létrehozására is van lehetőség. Műszaki és gazdasági szempontrendszer alapján kiválasztott vállalkozók is bevonhatók a tervezési folyamatba az u.n. VENDOR portálon keresztül, mely a Planning Tool alkalmazásnak az alvállalkozók által is kezelhető felülete.

A Megbízhatóság Mérnökség szakértői csapata felügyeli és irányítja a Műszaki területenként kijelölt mérnök tervezők munkáját.

A tervek elkészítését követően közös szempontrendszer alapján ellenőrizzük (auditáljuk) őket, és ha szükséges, javaslatokat teszünk a fejlesztésükre. Az audit során ellenőrizzük, hogy a műszaki igénynek, elvárásoknak megfelelően vannak-e kiválasztva a fő műveleti lépések, illetve azt, hogy műszaki szempontból tartalmaz-e minden olyan technikai adatot a terv, ami az

adott feladathoz szükséges. A munkába behívott alvállalkozók ajánlatait is megvizsgáljuk tartalmi és költség szempontból is, valamint a fő megrendelőnk, a MOL felé kiküldendő üzleti ajánlatot is értékeljük. (2. ábra)

The screenshot shows a complex Excel spreadsheet with multiple columns and rows of data. The columns are color-coded and labeled: 'PT plan audit' (blue), 'Main activity offer audit' (orange), 'Additional activity offer audit' (green), and 'offer audit (provided by subcontractor)' (yellow). The rows contain detailed audit information, including item numbers, descriptions, and dates. The spreadsheet is viewed in Microsoft Excel, with the ribbon and various toolbars visible at the top.

2. ábra

A tervaudit pontozó táblája

Az anyagvizsgálat bevonása, egységesebb szabályozása

2021 év vége óta törekszünk arra, hogy az anyagvizsgálati tevékenységet is bevonjuk a Planning Tool által tervezett tevékenységek körébe. Az anyagvizsgálatok tervének létrehozásához először minden eljáráshoz meg kellett határozni a vizsgálati folyamat lépéseit. Ez nem volt bonyolult feladat, mert a vizsgálati utasítások írásakor is ez tesszük. Ezt követően az egyes lépésekhez normaidőket határoztam meg. Ehhez már szükséges volt korlátokat, feltételeket is beírni, hiszen természetéből adódóan ezt a tevékenységet nehéz időkorlátok közé szorítani. Igyekeztem a tiszta, problémamentes vizsgálat idejét meghatározni, ráadásul bearázhatóvá tettem a laboratóriumban végzett előkészítő, értékelő és dokumentáció készítő tevékenységet is. Mindezt terméktípusonként, mennyiségi bontásban jelenítettem meg. Először egy aktív excel táblázatot készítettem, majd az összes felállított feltételrendszerrel együtt mindez bekerült a Planning Tool alkalmazásba. (3. ábra) Ez az alkalmazás platform bár egységesen kezeli a normaidőket, lehetőséget ad arra is, hogy a felmerülő többlet időket (és költségeket) is figyelembe lehessen venni. Ajánlatadáskor a laboratóriumnak bizonyos korlátok közt lehetősége van a tervet módosítani, egyezkedni a Petrolszolg Kft. tervezőjével, mert a már említett VENDOR portálon közvetlenül eléri a tervet. A vizsgálati lépések, tevékenységek felsorolása mellett a műveleti tervekben utalni kell az esetleges végrehajtási szabályokra, szabványokra, egyéb követelményekre, és meg kell adni néhány technikai információt is. (4. ábra)

Termékcsoportok árkategóriáinként

Roncsolásmentes anyagvizsgálati tevékenységek időráfordítása (óra)

Művelet	Megjegyzés (kiegészítés)	Vizsgálati egységidő / termék					
		Hosszarrat g/100-kg	Körvarrat g/100-kg	Körvarrat g/100-150	Körvarrat g/150-300	Lemezek, csövek, öntvények, kovácsolt termékek	Készülékek, tartályok, szerkezetek
	Minden megadott időráfordítás: hagyományos varratoknál 1 fm-re, (körvarratoknál átmérőarányos kategóriákra bontva), egyéb felületen 1m ² -re vonatkozik. (Ahol nem van külön fel van tüntetve.) A megadott idő a feltárt elvárások mennyisége miatt nagyobb is lehet. (Utőkalkulációnál lehet elszámolni.) A megadott időráfordítások az anyagvizsgálati tevékenységre vonatkoznak. Nem tartalmazzák az üzleti megbeszételekre, üzembeszételekre, utazásra, a munka közben a területen való mozgásra, várakozásra, valamint a vizsgálati darab mechanikus és gépi előkészítésére fordított időket.	... óra/1 fm	... óra/1 db	... óra/1 db	... óra/1 db	... óra/1 m ²	
UT (hibakereső ultrahangos vizsgálat - hagyományos)							
Előkészítés (Laboratóriumban)	Alkalmazás - gy. sz. vagy egyedi jel A vizsgálati terület meghatározása előzetes információ alapján. Eszközök kiválasztása, a vizsgálorendszer összeállítása. Készülékbeállítás megrendelői igények és kritériumok alapján: Geometria beállítás, Érzékelés (érzékenységi) beállítás, Összehasonlító tesztek alkalmazása.	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	
Összehasonlító tesztek gyártása	Fizikai munkadarabok esetén. (opcionális)	0	0	0	0	0	
Előkészítés (helyszínen) (felület, készlet, azonosítás)	Alkalmazás - gy. sz. vagy egyedi jel Felület - portalanítás, és a vizsgálati terület kijelölése. Csatlakozó felület: (A mechanikus és a gépi felület- előkészítést nem a vizsgálati csínja) Készlet: Geometria beállítás ellenőrzése, Érzékelés (érzékenységi) beállítás ellenőrzése. Összehasonlító tesztek alkalmazása.	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	
Előzetes gyártás (hagyományos két)	Hagyományos (1. vagy 2. körvarrat vizsgálati felület) Az elvárások folyamatos, előzetes értékelése.	0,8	0,3	0,4	0,5	1,5	
Eredmények kiértékelése	Értékelés a megrendelő által előírt követelményrendszer alapján. Vizsgálat közben folyamatosan is.	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	
Csatolóanyag maradványok eltávolítása (opcionális)	Megrendelő külön kérésére opcionális.	0,08	0,08	0,08	0,08	0,16	
Előkészítés (helyszínen)	A vizsgálati terület meghatározása előzetes információ alapján. Eszközök kiválasztása, a vizsgálorendszer összeállítása. Készülékbeállítás megrendelői igények és kritériumok alapján: Geometria beállítás, Érzékelés (érzékenységi) beállítás, Összehasonlító tesztek alkalmazása.	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	
	Laboratóriumi tevékenység						
	Területen töltött idő						
	Laboratóriumi tevékenység						
		Σ: 2,34	1,84	1,94	2,04	3,12	

3. ábra
RMV normaidők aktív excel táblázata

MOLGROUP AJÁNLAT- ÉS ELSZÁMOLÁSKÉZELŐ PORTÁL

Csomagok Műszaki tervek Elszámolások Szerződések Indig Ildikó - SI936105

Ajánlott szolgáltatások Ajánlott anyagok

VISSZA A CSOMAGHOZ € Ajánlat a következőtől: M&Rpromet Kft.

Ajánlott szolgáltatások							Ajánlott anyagcsoportok			
Szolgáltató...	Név	Nettó ár	Egység	Mennyiség	Kedvezm...	Összeg ↓	Szolgáltatás száma	Név	Ár ↓	
40000256	SZIGETELÉS, BÁDOG...	XXXXXXXXXX	óra	7,32	0	XXXXXXXXXX	>	50000036	30141500 HŐSZIGETELÉSEK (ÁSVÁNY, EGYÉB)	XXXXXXXXXX
40000266	TARTÁLY KÜLSŐ-BEL...	XXXXXXXXXX	óra	0,00	0	XXXXXXXXXX	>	50000052	31211500 FESTÉKEK ÉS ALAPOZÓK	XXXXXXXXXX
40000268	TECHNOLÓGIAI BERE...	XXXXXXXXXX	óra	0,00	0	XXXXXXXXXX	>	50000050	31190000 CSISZOLÓ ÉS FÉNYEZŐ ANYAGOK	XXXXXXXXXX
40000657	KISZÁLLÁSI KÖLTSÉG...	XXXXXXXXXX	KM	0,00	0	XXXXXXXXXX	>	50000042	30260000 SZERKEZETI ANYAGOK (FÉM, EGYÉB)	XXXXXXXXXX
40000658	KISZÁLLÁSI KÖLTSÉG...	XXXXXXXXXX	KM	0,00	0	XXXXXXXXXX	>	50000038	30150000 KÜLSŐ KIVITELÉZŐ ÉPÍTŐANYAGOK	XXXXXXXXXX
40000659	SZÁLLÍTÁSI KÖLTSÉG...	XXXXXXXXXX	KM	0,00	0	XXXXXXXXXX	>	50000037	3014XXXX FÉMLEMEZ SZIGETELÉS	XXXXXXXXXX
40000591	KORROZÓVÉDELMI G...	XXXXXXXXXX	ES	0,00	0	XXXXXXXXXX	>	50000039	30161500 FALBURKOLÓ KIVITELÉZŐ ANYAGOK	XXXXXXXXXX
							>	50000026	30102200 LEMEZEK (FÉM, EGYÉB)	XXXXXXXXXX
							>	50000046	31160000 KÖTŐLEMEK, SZEGCSAVAROK	XXXXXXXXXX
							>	50000027	30102300 SZELVÉNYEK (FÉM, EGYÉB)	XXXXXXXXXX

4. ábra
Alvállalkozói ajánlat a VENDOR portálon

MOL Group Standard (MGS) az anyagvizsgálatról

2022 őszétől, folyamatjavító törekvésként kapcsolódtunk a MOL-Csoport egyik fejlesztési projektjéhez, mely a MOL minden telephelyén érvényes szabályzatok (MOL Group Standard-ek) megújításáról szól. Mivel az anyagvizsgálatok feltételeit eddig minden szerződés megkötésekor külön állították össze, a megállapodások nem mutattak egységességet. A közeljövőben kiadandó anyagvizsgálati MGS lehetőséget ad majd arra, hogy a projektekbe bevonni kívánt alvállalkozói laboratóriumokat egységes szempontok alapján lehessen

kiválasztani, munkájukat segítve felügyelni, hogy növekedhessen a vizsgálati eredményük iránti bizalom, vagyis a megbízhatóság.

A MOL-csoportnak lehetősége lesz arra, hogy saját és társszervezetei tapasztalatára támaszkodva, valamint szakmai szervezetek ajánlása alapján válassza ki az adott munkára legalkalmasabb anyagvizsgálókat.

A vizsgálati folyamatok nyomonkövetésére Vizsgálatfelügyeleti Laboratórium felállítását tervezi a MOL-csoport. Ennek formája és szervezeti hovatartozása a közeljövőben kerül kidolgozásra.

Törekszünk arra is, hogy megadhassunk minden, a vizsgálat előkészítéséhez szükséges előzetes információt, de mindenkit arra biztatok, hogy a felkészüléshez kérje is ezeket! Hiszen a vizsgálónak és a megrendelőnek közös érdeke, hogy minél használhatóbb vizsgálati eredmények születhessenek!

Eger, XIII. RAKK – 2023. március 21-23.

Méhész István